Pendidikan Untuk Selamat

Membangun Kesiapsiagaan Bencana

2026

Penerbit :
Aliansi Aktivis Kesehatan/
Alliance of Health Activists (AloHA)

Pendidikan untuk Selamat
Membangun Kesiapsiagaan Bencana

Editor
Yuni Ginarsih

Heru Santoso Wahito Nugroho (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Sunarto (Poltekkes Kemenkes Surabaya)-Koordinator
Aries Prasetyo (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Agus Khoirul Anam (Poltekkes Kemenkes Malang)
Khambali (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Deasy Irawati (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Dwi Wahyu Wulan Sulistyowati (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Aminuddin (Poltekkes Kemenkes Palu)
Suparji (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Nana Usnawati (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Teta Puji Rahayu (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Gusman Arsyad (Poltekkes Kemenkes Palu)
Mochammad Najib (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Kharisma Kusumaningtyas (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Titi Maharani (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Abdul Latif (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Dwi Purwanti (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Tinuk Esti Handayani (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Triana Septianti Purwanto (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Sulikah (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Astin Nurhanifah (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Nina Indriyawati (Poltekkes Kemenkes Semarang)
Sajan Eko Chambari Purnomo (Poltekkes Kemenkes Semarang)
Ni Komang Yuni Rahyani (Poltekkes Kemenkes Bali)
Khoirul Huda (BPBD Kabupaten Magetan)
Heri Cahyono (FPRB Magetan)
Maryono (Destana Ngelang Kartoharjo)

Penerbit :
Aliansi Aktivis Kesehatan/
Alliance of Health Activists (AloHA)

2026

Pendidikan untuk Selamat
Membangun Kesiapsiagaan Bencana

Editor
Yuni Ginarsih

Penulis :
Heru Santoso Wahito Nugroho (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Sunarto (Poltekkes Kemenkes Surabaya)-Koordinator
Aries Prasetyo (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Agus Khoirul Anam (Poltekkes Kemenkes Malang)
Khambali (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Deasy Irawati (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Dwi Wahyu Wulan Sulistyowati (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Aminuddin (Poltekkes Kemenkes Palu)
Suparji (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Nana Usnawati (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Teta Puji Rahayu (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Gusman Arsyad (Poltekkes Kemenkes Palu)
Mochammad Najib (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Kharisma Kusumaningtyas (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Titi Maharani (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Abdul Latif (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Dwi Purwanti (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Tinuk Esti Handayani (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Triana Septianti Purwanto (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Sulikah (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Astin Nurhanifah (Poltekkes Kemenkes Surabaya)
Nina Indriyawati (Polteekkes Kemenkes Semarang)
Sajan Eko Chambari Purnomo (Poltekkes Kemenkes Semarang)
Ni Komang Yuni Rahyani (Poltekkes Kemenkes Bali)
Khoirul Huda (BPBD Kabupaten Magetan)
Heri Cahyono (FPRB Magetan)
Maryono (Destana Ngelang Kartoharjo)

ISBN : ……

Penerbit
Aliansi Aktivis Kesehatan/
Alliance of Health Activists (AloHA)
2026

Address:
Ngurah Rai Street 18, Bangli, Bali Indonesia
Email : alohaacademy2018@gmail.com
Phone : +6282142259360 (Indonesia); +639173045312 (Philippines)

Copyright holder: Author(s)

Kata Pengantar

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya buku berjudul *"Pendidikan untuk Selamat: Membangun Kesiapsiagaan Bencana"* dapat hadir di tengah pembaca. Buku ini disusun dengan semangat untuk memperkuat kesiapsiagaan menghadapi bencana bagi masyarakat. Kesiapsiagaan tersebut dibangun melalui peningkatan pengetahuan dan transfer informasi dari berbagai media, baik lembaga formal maupun non formal, serta peran aktif masyarakat dalam membangun budaya sadar dan siaga bencana.

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan tingkat kerawanan bencana tertinggi di dunia. Gempa bumi, tsunami, erupsi gunung api, banjir, banjir bandang, angin puting beliung, kebakaran hutan dan lahan, hingga bencana non-alam menjadi tantangan nyata yang dihadapi bangsa ini. Dalam konteks tersebut, pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai sarana peningkatan pengetahuan, tetapi juga memiliki tanggung jawab sosial untuk menyiapkan generasi muda yang sadar, siaga, dan tangguh bencana.

Buku ini hadir untuk menjembatani kebutuhan antara dunia akademik dan masyarakat umum. Bagi kalangan akademisi, buku ini menawarkan perspektif, konsep, dan strategi yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat. Sementara bagi masyarakat umum, buku ini memberikan pengetahuan praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam menghadapi potensi bencana di sekitar kita melalui kesiapsiagaan.

Buku ini tidak hanya menyajikan teori, tetapi juga menawarkan penerapan nyata di lapangan. Di dalamnya tersaji beragam gagasan, pengalaman, serta praktik baik yang dapat menjadi inspirasi bagi pendidik, pelajar, dan masyarakat luas. Terdiri atas sepuluh bab yang saling terhubung, buku ini diawali dengan pembahasan tentang pentingnya memahami risiko untuk mengurangi dampak bencana.

Selanjutnya, pembaca diajak mendalami strategi penguatan kesiapsiagaan melalui tata kelola yang baik, pembangunan infrastruktur yang aman, serta peningkatan kesadaran menuju masyarakat tangguh

bencana. Bab-bab berikutnya membahas pemetaan risiko, aksi nyata dalam pencegahan dan mitigasi, hingga pengelolaan respon tanggap bencana yang efektif.

Tidak berhenti di situ, buku ini juga mengulas bagaimana masyarakat dapat bangkit dan membangun ketahanan pascabencana, serta mendorong pemberdayaan komunitas melalui berbagai kegiatan berbasis kebencanaan. Dengan demikian, buku ini tidak hanya membantu pembaca memahami pentingnya ketangguhan bencana, tetapi juga memberikan panduan praktis untuk mewujudkan masyarakat yang tangguh, adaptif, dan berdaya tahan.

Kami menyadari bahwa upaya membangun ketangguhan bencana memerlukan kerja sama semua pihak. Pemerintah, lembaga pendidikan, organisasi masyarakat, sektor swasta, media massa, dan masyarakat luas perlu saling bersinergi. Buku ini diharapkan menjadi salah satu ikhtiar kecil untuk memperkuat sinergi tersebut, dengan pendidikan sebagai fondasi utama.

Akhir kata, kami berharap buku ini dapat memberikan manfaat yang luas, baik bagi dunia akademik maupun bagi masyarakat umum. Semoga hadirnya buku ini tidak hanya memperkaya khasanah literatur kebencanaan di Indonesia, tetapi juga menjadi pemantik lahirnya aksi nyata menuju bangsa yang lebih tangguh, selamat, dan berdaya menghadapi bencana.

Magetan, Januari 2026
Penulis

Pengantar Penerbit

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya, buku *"Pendidikan untuk Selamat: Membangun Kesiapsiagaan Bencana"* dapat diterbitkan dan hadir di tengah-tengah pembaca. Kehadiran buku ini merupakan salah satu wujud komitmen kami, Aliansi Aktivis Kesehatan (AloHA / Alliance of Health Activists), dalam mendukung lahirnya karya-karya yang memperkuat ketangguhan masyarakat melalui pendidikan dan pengetahuan.

Sebagai organisasi yang berfokus pada isu kesehatan dan kemanusiaan, kami meyakini bahwa kesiapsiagaan bencana adalah bagian yang tak terpisahkan dari upaya menjaga kualitas hidup masyarakat. Bencana selalu membawa dampak luas, baik dari sisi fisik, sosial, maupun psikologis. Karena itu, membangun kesadaran sejak dini melalui jalur pendidikan, menjadi langkah strategis untuk menyiapkan generasi muda yang tangguh dan peduli.

Buku ini mengisi ruang penting dalam literatur kebencanaan di Indonesia. Dengan bahasa yang mudah dipahami, namun tetap mempertahankan kedalaman analisis, penulis berhasil menjembatani kebutuhan kalangan akademik dan masyarakat umum. Kami percaya bahwa karya ini akan menjadi referensi bermanfaat bagi dosen, mahasiswa, peneliti, pengelola masyarakat, dan juga masyarakat luas yang ingin memahami serta mengembangkan upaya kesiapsiagaan bencana.

Sebagai penerbit, AloHA berkomitmen untuk terus mendukung penerbitan karya-karya yang relevan dengan kebutuhan bangsa. Indonesia, sebagai negara rawan bencana, membutuhkan lebih banyak literatur yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif, sehingga dapat mendorong tindakan nyata di lapangan. Kehadiran buku ini merupakan bagian dari kontribusi kecil kami dalam mendukung misi besar tersebut.

Kami menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada penulis atas kerja keras dan dedikasi dalam menyusun buku ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah mendukung proses penerbitan hingga buku ini hadir dalam genggaman pembaca. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus berlanjut untuk karya-karya berikutnya.

Akhirnya, besar harapan kami agar buku ini tidak hanya menjadi bahan bacaan, tetapi juga sumber inspirasi dan panduan dalam

mewujudkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana, yang pada gilirannya akan melahirkan masyarakat yang lebih siap, lebih tahan, lebih tangguh, selamat, dan berdaya. Selamat membaca, semoga bermanfaat.

Bali, Januari 2026
Penerbit

Daftar Isi

Halaman Cover • i
Halaman Judul 1 • ii
Halaman Judul 2 • iii
Kata Pengantar • iv
Pengantar Penerbit • vi
Daftar Isi • viii
Daftar Tabel • x
Daftar Gambar • xi

Bagian-1 Menyemai Kesadaran : Pendidikan Sebagai Pondasi Kesiapsiagaan • 1
Heru Santoso Wahito Nugroho

Bagian-2 Mengenal Risiko : Memahami Ancaman dan Kerentanan di Kampus • 19
Sunarto, Aries Prasetyo, Agus Khoirul Anam

Bagian-3 Kampus Tangguh : Ruang Belajar yang Aman dan Siap Darurat • 41
Khambali, Deasy Rahmawati, Dwi Wahyu Wulan Sulistyowati

Bagian-4 Keluarga Sebagai Garda Depan : Membangun Budaya Siaga di Rumah • 61
Aminuddin, Sunarto

Bagian-5 Masyarakat Tangguh Bencana : Pilar Fasilitas Kampus Aman Bencana • 73
Suparji, Nana Usnawati, Teta Puji Rahayu

Bagian-6 Dari Kesadaran Menuju Kesiapsiagaan • 91
Gusman Arsyad, Sunarto

Bagian-7 Pemetaan Risiko Bencana : Pendekatan Penelitian Tindakan Partisipatoris • 113
Aries Prasetyo, Heru Santoso Wahito Nugroho, Mochammad Najib

Bagian-8 Komunitas Berdaya : Ketahanan Sosial dalam Menghadapi Krisis • 139
Kharisma Kusumaningtyas, Titi Maharani

Bagian-9 Nilai Lokal dan Kearifan Tradisional : Modal Sosial untuk Bertahan • 153

Abdul Latip, Dwi Purwanti
Bagian-10 Menuju Masyarakat Selamat : Pendidikan Berkelanjutan untuk Generasi Tangguh • 167
Sunarto, Tinuk Esti Handayani, Dwi Purwanti
Bagian-11 Mitigasi Pondasi Pengurangan Risiko Bencana • 180
Suparji, Kharisma Kusumaningtyas
Bagian-12 Simulasi dan Latihan : Dari Teori ke Aksi Nyata • 195
Teta Puji Rahayu, Triana Septianti Purwanto, Sulikah, Astin Nurhanifah
Bagian-13 Bangkit Kembali : Membangun Ketahanan Pascabencana • 216
Nina Indriyawati, Sajan Eko Chambari Purnomo, Ni Komang Yuni Rahyani, Sunarto
Bagian-14 Pemberdayaan Masyarakat Melalui KKN-Tematik Kebencanaan • 230
Sunarto, Heru Santoso Wahito Nugroho, Suparji, Aries Prasetyo, Khoirul Huda, Heri Cahyono, Agus Khoirul Anam, Maryono

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Jenis ancaman bencana di masyarakat, dampak, kemungkinan, dan tingkat keparahan • 25
Tabel 2.2 Contoh kerentanan di masyarakat • 28
Tabel 2.3 Matrik penilaian kerentanan di masyarakat • 29
Tabel 2.4 Jenis kapasitas di masyarakat dan penilaiannya • 30
Tabel 2.5 Analisis risiko bencana di masyarakat • 32
Tabel 2.6 Indikator pemahaman risiko di masyarakat dan cara penilaiannya • 33
Tabel 2.7 Dampak bencana berdasarkan aspek utama di masyarakat • 35
Tabel 2.8 Teknologi dan inovasi dalam pemahaman risiko di masyarakat • 37
Tabel 2.9 Strategi menanamkan budaya sadar risiko bencana • 39
Tabel 3.1 Perbandingan tata kelola risiko bencana di masyarakat • 44
Tabel 3.2 Model pendanaan desa tangguh bencana • 53
Tabel 3.3 Komponen audit risiko desa tangguh bencana • 56
Tabel 5.1 Checklist penilaian awal kapasitas sekolah • 84
Tabel 6.1 Perbandingan konsep kesadaran menurut para ahli • 93
Tabel 6.2 Perbandingan konsep kesiapsiagaan menurut para ahli • 97
Tabel 7.1 Jenis dan ragam ancaman bencana • 120
Tabel 7.2 Jenis kejadian bencana di Indonesia 2022-2025 •121
Tabel 7.3 Formulir isian karakteristik bencana • 122
Tabel 7.4 Identifikasi kerentanan • 127
Tabel 7.5 Identifikasi kapasitas • 129
Tabel 7.6 Indeks risiko bencana desa • 131
Tabel 8.1 Perbandingan teori pemberdayaan masyarakat terkini • 146
Tabel 11.1 Aksi pencegahan dan mitigasi bencana di masyarakat • 185
Tabel 14.1 Garis Waktu Pelaksanaan (Durasi 3 Bulan) • 249
Tabel 14.2 Capaian Hasil Kegiatan KKN Tematik Kebencanaan Desa Ngelang, Kartoharjo, Magetan (Juli–September 2025) • 249

Daftar Gambar

Gambar 1.1 : Pondasi masyarakat tangguh bencana •15
Gambar 2.1 : Hubungan antar variabel dinamika risiko bencana •23
Gambar 4.1 : Isi tas siaga bencana •66
Gambar 5.1 : Kerangka kerja sekolah aman bencana •74
Gambar 6.1 : Keterkaitan variabel kesadaran, kesiapsiagaan dan ketangguhan •100
Gambar 6.2 : Quadrant of Difficulty-Usefulness •103
Gambar 6.3 : Hasil analisis prioritas elemen parameter pengetahuan dan sikap •104
Gambar 6.4 : Hasil analisis prioritas parameter kebijakan •105
Gambar 6.5 : Hasil analisis prioritas parameter rencana tanggap darurat •106
Gambar 6.6 : Hasil analsis prioritas parameter SPD •107
Gambar 6.7 : Hasil analisis prioritas parameter mobilisasi sumber daya •107
Gambar 6.8 : Hasil analisis parameter secara komposit •108
Gambar 7.1 : Siklus penelitian tindakan partisipatoris •116
Gambar 7.2 : Pemetaan risiko bencana •132
Gambar 7.3 : Contoh peta ancaman •134
Gambar 7.4 : Contoh peta kerentanan •135
Gambar 7.5 : Contoh peta kapasitas •135
Gambar 7.6 : Contoh peta risiko bencana •136
Gambar 7.7 : Contoh peta jalur evakuasi •136
Gambar 7.8 : Contoh peta administrasi desa •137
Gambar 12.1: Bagan alur kegiatan pelatihan tanggap darurat •201

1 Menyemai Kesadaran : Pendidikan sebagai Fondasi Kesiapsiagaan

Heru Santoso Wahito Nugroho

1.1 Latar Belakang

Bencana alam adalah bagian dari realitas kehidupan manusia yang tidak dapat dihindari. Gempa bumi, banjir, letusan gunung berapi, tsunami, tanah longsor, banjir rob, hingga perubahan iklim membawa risiko besar bagi keselamatan masyarakat. Namun, dampak bencana tidak hanya ditentukan oleh kekuatan alam, melainkan juga oleh kesiapan manusia dalam menghadapinya. Di sinilah pendidikan memainkan peran penting sebagai fondasi utama untuk membangun kesadaran dan kesiapsiagaan.[1]

Kesadaran akan risiko bencana tidak muncul begitu saja. Ia harus ditanamkan sejak dini melalui proses pendidikan yang sistematis dan berkelanjutan. Pendidikan bukan hanya tentang pengetahuan akademik, tetapi juga tentang membentuk sikap, perilaku, dan budaya siaga. Dengan pendidikan, masyarakat dapat memahami ancaman yang ada, mengenali tanda-tanda bahaya, serta mengetahui langkah-langkah penyelamatan yang tepat.

Di Jepang, pendidikan kesiapsiagaan bencana ditanamkan sejak usia dini melalui sekolah dan komunitas. Pemerintah Jepang menekankan tiga pilar utama: swadaya (kesiapsiagaan individu), gotong royong (bantuan antarmasyarakat), dan bantuan publik (dukungan pemerintah). Anak-anak dilatih menghadapi gempa, tsunami, maupun topan dengan simulasi rutin, jalur evakuasi yang jelas, serta materi kebencanaan yang terintegrasi dalam kurikulum. Budaya disiplin dan keteraturan membuat masyarakat Jepang mampu bertindak cepat dan terarah saat bencana terjadi.[2]

Indonesia, sebagai negara yang hampir setiap tahun dilanda bencana gempa, banjir, dan letusan gunung berapi, juga menekankan pendidikan kesiapsiagaan melalui program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Data menunjukkan lebih dari 78% sekolah berada di daerah rawan gempa dan 58% di daerah rawan banjir, sehingga simulasi evakuasi, pelatihan guru, dan penyediaan jalur aman menjadi prioritas.[3] Program SPAB yang digerakkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan

Kemendikdasmen bertujuan membangun budaya siaga di sekolah, melibatkan siswa, guru, dan orang tua agar lebih siap menghadapi ancaman bencana

Di Amerika Serikat, pendidikan kebencanaan dijalankan secara sistematis melalui sekolah, komunitas, dan lembaga pemerintah. *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) mengembangkan program seperti *Ready Kids* yang mengajarkan anak-anak cara menghadapi gempa, badai, atau kebakaran dengan simulasi, permainan edukatif, dan materi interaktif. Sekolah-sekolah di daerah rawan bencana rutin mengadakan latihan evakuasi, melibatkan siswa, guru, dan orang tua agar terbiasa dengan prosedur darurat. Pendekatan ini menekankan bahwa kesiapsiagaan bukan hanya pengetahuan teoritis, tetapi keterampilan praktis yang harus dilatih secara berulang.[4,5]

Di Afrika, pendidikan kebencanaan lebih banyak berbasis komunitas dengan dukungan organisasi internasional dan NGO lokal. Program *Disaster Risk Reduction (DRR)* melibatkan masyarakat untuk mengenali ancaman, menyusun rencana evakuasi, dan memanfaatkan kearifan lokal seperti tanda-tanda alam untuk memprediksi banjir atau kekeringan. Anak-anak juga diajak menjadi agen perubahan dengan membawa pengetahuan kesiapsiagaan ke keluarga mereka. Dengan keterbatasan sumber daya, pendidikan kebencanaan di Afrika menekankan solidaritas sosial, gotong royong, serta integrasi tradisi lokal dengan pengetahuan modern agar masyarakat lebih tangguh menghadapi bencana.[6]

Pendidikan kesiapsiagaan bencana memiliki kekuatan untuk mengubah cara pandang masyarakat. Dari yang semula pasif dan fatalistik, menjadi aktif dan penuh tanggung jawab terhadap keselamatan diri dan lingkungan. Perubahan paradigma ini sangat penting, karena tanpa kesadaran kolektif, upaya mitigasi bencana akan sulit berjalan efektif.

Sekolah termasuk masyarakat, sebagai institusi pendidikan formal, memiliki peran strategis dalam menyemai kesadaran ini. Melalui kurikulum, simulasi, dan kegiatan ekstrakurikuler, sekolah dan masyarakat dapat menjadi pusat pembelajaran kesiapsiagaan. Anak-anak yang terbiasa dengan latihan evakuasi, misalnya, akan tumbuh menjadi generasi yang lebih tangguh dan siap menghadapi situasi darurat.

Selain sekolah dan di masyarakat, keluarga juga menjadi ruang pendidikan pertama yang membentuk kesiapsiagaan. Orang tua yang

menanamkan nilai kewaspadaan, pentingnya pengurangan risiko bencana, mengajarkan cara menghadapi bencana, dan membiasakan anak untuk peduli terhadap lingkungan, akan melahirkan budaya siaga yang kuat. Pendidikan di rumah dan sekolah saling melengkapi dalam membangun ketahanan masyarakat.

Pendidikan kesiapsiagaan tidak hanya berorientasi pada individu, tetapi juga pada komunitas. Masyarakat yang terdidik akan lebih mudah berkolaborasi, saling membantu, dan membangun sistem peringatan dini berbasis lokal. Dengan demikian, pendidikan menjadi jembatan antara pengetahuan dan aksi nyata yang memperkuat solidaritas sosial.

Bab ini akan membahas bagaimana pendidikan dapat menjadi fondasi utama dalam membangun kesadaran dan kesiapsiagaan bencana. Dengan menanamkan nilai, pengetahuan, dan keterampilan sejak dini, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih tangguh, berdaya, dan siap menghadapi segala kemungkinan. Pendidikan bukan sekadar transfer ilmu, melainkan investasi jangka panjang untuk keselamatan generasi mendatang.

1.2 Hahekat Pendidikan Kesiapsiagaan

Pendidikan kesiapsiagaan bencana pada hakikatnya adalah proses menanamkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang memungkinkan individu maupun kelompok untuk mampu menghadapi ancaman bencana secara tepat.[7] Ia bukan sekadar transfer informasi mengenai jenis-jenis bencana, melainkan sebuah upaya membentuk kesadaran kritis bahwa keselamatan adalah tanggung jawab bersama. Dengan pendidikan, masyarakat diajak untuk memahami bahwa bencana bukan sekadar takdir, tetapi sebuah risiko yang dapat diminimalkan dampaknya melalui kesiapan.

Hakikat pendidikan kesiapsiagaan terletak pada integrasi antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Aspek kognitif menekankan pada pengetahuan tentang ancaman, karakteristik ancaman, kerentanan, tanda-tanda bahaya, serta prosedur penyelamatan. Aspek afektif membentuk sikap peduli, empati, dan keberanian untuk bertindak. Sedangkan aspek psikomotorik melatih keterampilan praktis, seperti evakuasi mandiri, pertolongan pertama, dan penggunaan alat keselamatan. Ketiga aspek ini harus berjalan seimbang agar kesiapsiagaan tidak berhenti pada teori, tetapi menjadi budaya hidup.

Pendidikan kesiapsiagaan juga memiliki dimensi preventif. Artinya, ia berfungsi untuk mencegah terjadinya korban yang lebih besar dengan cara membekali masyarakat sebelum bencana datang. Melalui pendidikan, masyarakat dapat mengenali potensi bahaya di lingkungannya, mengurangi kerentanan, dan memperkuat kapasitas diri. Dengan demikian, pendidikan bukan hanya reaktif setelah bencana terjadi, tetapi proaktif dalam membangun ketahanan sejak awal.

Selain itu, pendidikan kesiapsiagaan bersifat holistik. Ia tidak hanya menyasar individu, tetapi juga keluarga, sekolah, dan komunitas. Pendidikan yang dilakukan secara kolektif akan melahirkan solidaritas sosial yang kuat. Misalnya, ketika satu keluarga memahami prosedur evakuasi, mereka dapat menjadi teladan bagi tetangga. Ketika sekolah rutin melakukan simulasi, maka seluruh komunitas belajar bersama tentang pentingnya kesiapsiagaan.

Hakikat lain dari pendidikan kesiapsiagaan adalah keberlanjutan. Kesadaran tidak bisa dibangun dalam satu kali sosialisasi, melainkan melalui proses panjang yang konsisten. Pendidikan harus dilakukan secara berulang, diperkuat dengan latihan, dan diperbarui sesuai perkembangan teknologi maupun kondisi lingkungan. Dengan keberlanjutan, kesiapsiagaan menjadi bagian dari budaya sehari-hari, bukan sekadar pengetahuan sesaat.

Pendidikan kesiapsiagaan juga mengandung nilai pemberdayaan. Ia memberi ruang bagi masyarakat untuk menjadi subjek, bukan sekadar objek. Masyarakat yang terdidik akan lebih percaya diri dalam mengambil keputusan, lebih mandiri dalam menghadapi situasi darurat, dan lebih aktif dalam membangun sistem perlindungan bersama. Pemberdayaan ini menjadikan pendidikan sebagai alat transformasi sosial menuju masyarakat yang tangguh.

Dengan demikian, hakikat pendidikan kesiapsiagaan adalah membentuk manusia dan komunitas yang sadar, terampil, dan berdaya dalam menghadapi bencana. Ia bukan hanya tentang pengetahuan, tetapi juga tentang sikap, keterampilan, dan budaya yang melekat dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan menjadi fondasi yang kokoh untuk membangun masyarakat yang tidak mudah panik, mampu bekerja sama, dan siap menghadapi segala kemungkinan dengan tenang dan terarah.[8]

1.3 Peran Sekolah dalam Menanamkan Kesadaran

Sekolah merupakan institusi pendidikan formal yang memiliki peran strategis dalam membentuk karakter dan pengetahuan generasi muda. Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, sekolah tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar akademik, tetapi juga sebagai pusat pembentukan budaya siaga. Melalui sekolah, nilai-nilai kewaspadaan, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap keselamatan dapat ditanamkan secara sistematis kepada peserta didik.

Peran sekolah dalam menanamkan kesadaran dimulai dari integrasi materi kebencanaan ke dalam kurikulum. Pelajaran ilmu penegetahuan alam dapat mengajarkan proses terjadinya gempa bumi atau banjir, sementara ilmu pengetahuan sosial dapat membahas dampak sosial dari bencana. Pendidikan Kewarganegaraan dapat menekankan pentingnya solidaritas dan gotong royong dalam menghadapi krisis. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memahami teori, tetapi juga menginternalisasi nilai-nilai kesiapsiagaan.

Selain kurikulum, sekolah juga dapat melaksanakan program simulasi evakuasi secara berkala. Latihan ini melatih siswa untuk bertindak cepat, tertib, dan terarah ketika menghadapi situasi darurat. Simulasi yang dilakukan berulang akan membentuk kebiasaan dan refleks alami, sehingga ketika bencana benar-benar terjadi, siswa sudah terbiasa dengan prosedur penyelamatan.

Ekstrakurikuler dan kegiatan nonformal juga menjadi wadah penting dalam menanamkan kesadaran. Misalnya, pembentukan kelompok siswa peduli bencana yang bertugas menyebarkan informasi, membuat jakur evakuasi, membuat peta risiko, membantu simulasi, dan menjadi teladan bagi teman-temannya. Kegiatan ini tidak hanya melatih kepemimpinan, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial sejak dini.

Sekolah juga berperan sebagai pusat informasi bagi masyarakat sekitar. Dengan melibatkan guru, tenaga kependidikan, dan orang tua, sekolah dapat menjadi agen sosialisasi kesiapsiagaan. Misalnya, melalui seminar, pameran, atau kegiatan bersama, sekolah dapat menyebarkan pengetahuan tentang mitigasi bencana kepada komunitas lokal. Dengan demikian, sekolah tidak hanya mendidik siswa, tetapi juga memperkuat ketahanan masyarakat secara luas.

Peran tenaga pendidik sangat krusial dalam proses ini. Tenaga pendidik bukan hanya penyampai materi, tetapi juga teladan dalam sikap dan tindakan. Tenaga pendidik yang menunjukkan ketenangan, kepedulian, dan keterampilan menghadapi bencana akan menjadi panutan bagi siswa. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas tenaga pendidik melalui pelatihan kebencanaan menjadi langkah penting agar pendidikan kesiapsiagaan berjalan efektif.

Dengan berbagai peran tersebut, sekolah menjadi garda terdepan dalam menanamkan kesadaran kesiapsiagaan bencana. Ia membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga tangguh secara mental dan sosial. Sekolah yang tangguh akan melahirkan masyarakat yang lebih siap menghadapi risiko, sehingga pendidikan benar-benar menjadi fondasi ketahanan bangsa.

1.4 Peran Keluarga dalam Menanamkan Kesadaran

Keluarga adalah unit terkecil dalam masyarakat sekaligus ruang pendidikan pertama bagi setiap individu. Nilai, kebiasaan, dan sikap yang ditanamkan di rumah akan membentuk karakter anak dalam menghadapi kehidupan. Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, keluarga memiliki peran vital sebagai garda depan yang menanamkan kesadaran akan pengurangan risiko bencana sejak dini.

Kesadaran kesiapsiagaan dapat dimulai dari hal sederhana, seperti mengenalkan anak pada tanda-tanda bahaya di lingkungan sekitar. Orang tua dapat menjelaskan apa yang harus dilakukan ketika mendengar sirene peringatan dini, melihat air sungai yang tiba-tiba meluap, atau merasakan getaran gempa. Pengetahuan dasar ini akan menjadi bekal penting bagi anak ketika menghadapi situasi darurat.

Selain pengetahuan, keluarga juga berperan dalam membentuk sikap siaga. Orang tua yang membiasakan anak untuk peduli terhadap lingkungan, menjaga kebersihan saluran air, menanam pohon lindung, atau tidak membuang sampah sembarangan, secara tidak langsung menanamkan nilai mitigasi bencana. Sikap peduli dan disiplin ini akan menjadi bagian dari budaya keluarga yang memperkuat ketahanan bersama.

Keluarga juga dapat menyusun rencana darurat sederhana. Misalnya, menentukan jalur evakuasi rumah, titik kumpul di luar rumah, serta siapa yang bertanggung jawab membawa tas darurat. Dengan melibatkan seluruh

anggota keluarga dalam perencanaan, setiap orang merasa memiliki peran dan tanggung jawab. Hal ini akan meningkatkan rasa percaya diri dan kesiapan ketika bencana benar-benar terjadi.

Perlengkapan darurat atau *family emergency kit* juga menjadi bagian penting dari kesiapsiagaan keluarga. Orang tua dapat mengajak anak menyiapkan tas berisi makanan ringan, air minum, obat-obatan, senter, dan dokumen penting. Aktivitas ini bukan hanya praktis, tetapi juga edukatif, karena anak belajar bahwa keselamatan membutuhkan persiapan.

Selain itu, keluarga berperan dalam membangun komunikasi yang efektif. Orang tua perlu memastikan setiap anggota keluarga tahu cara menghubungi satu sama lain saat terpisah, baik melalui telepon, pesan singkat, atau titik temu yang disepakati. Komunikasi yang jelas akan mengurangi kepanikan dan mempercepat proses evakuasi.

Dengan demikian, keluarga adalah fondasi utama dalam menanamkan kesadaran kesiapsiagaan bencana. Melalui pengetahuan, sikap, rencana darurat, perlengkapan siaga, dan komunikasi yang baik, keluarga dapat melahirkan generasi yang lebih tangguh. Kesadaran yang ditanamkan di rumah akan menjadi modal sosial yang memperkuat ketahanan masyarakat secara keseluruhan.[9]

1.5 Pendidikan Berbasis Komunitas

Komunitas adalah wadah sosial tempat masyarakat berinteraksi, bekerja sama, dan saling mendukung. Dalam konteks kesiapsiagaan bencana, komunitas memiliki peran penting sebagai ruang pendidikan nonformal yang mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Pendidikan berbasis komunitas memungkinkan pengetahuan dan keterampilan kesiapsiagaan disebarkan secara luas, praktis, dan sesuai dengan kebutuhan lokal.

Pendidikan berbasis komunitas menekankan pada kolaborasi dan partisipasi. Warga diajak untuk bersama-sama mengenali potensi ancaman di lingkungan mereka, seperti banjir, tanah longsor, kekeringan, banjir rob, atau kebakaran. Dengan pemahaman kolektif, masyarakat dapat menyusun strategi mitigasi yang sesuai dengan kondisi setempat. Hal ini menjadikan komunitas sebagai pusat pembelajaran yang relevan dan kontekstual.

Program pelatihan dan sosialisasi menjadi salah satu bentuk nyata pendidikan berbasis komunitas. Misalnya, pelatihan pertolongan pertama,

penggunaan alat pemadam api, pelatihan layanan dasar di pengungsian, atau simulasi evakuasi massal. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan warga, tetapi juga memperkuat rasa kebersamaan dan solidaritas sosial.

Selain pelatihan, komunitas juga dapat membangun sistem peringatan dini sederhana. Contohnya, penggunaan kentongan, sirene, atau pesan berantai melalui telepon genggam untuk memberi tanda bahaya. Sistem ini efektif karena berbasis lokal dan mudah dipahami oleh seluruh anggota masyarakat.

Gotong royong menjadi nilai utama dalam pendidikan berbasis komunitas. Warga dapat bekerja sama membersihkan saluran air, memperkuat tanggul, atau menanam pohon untuk mencegah banjir dan longsor. Aktivitas ini bukan hanya bentuk mitigasi, tetapi juga sarana pendidikan praktis yang menanamkan kesadaran bahwa keselamatan adalah tanggung jawab bersama.

Pendidikan berbasis komunitas juga memberi ruang bagi kearifan lokal. Tradisi, budaya, dan pengetahuan turun-temurun dapat dijadikan modal sosial dalam menghadapi bencana. Misalnya, praktik membangun rumah panggung di daerah rawan banjir atau penggunaan tanda alam sebagai peringatan dini. Integrasi kearifan lokal dengan pengetahuan modern akan memperkuat ketahanan masyarakat.

Dengan demikian, pendidikan berbasis komunitas adalah jembatan antara pengetahuan dan aksi nyata. Ia memperkuat solidaritas sosial, memanfaatkan kearifan lokal, dan membangun budaya siaga yang melekat dalam kehidupan sehari-hari. Komunitas yang terdidik akan menjadi benteng utama dalam menghadapi bencana, sekaligus memperkuat ketahanan bangsa secara keseluruhan.[10]

1.6 Tantangan dalam Pendidikan Kesiapsiagaan

Meskipun pendidikan kesiapsiagaan bencana memiliki peran yang sangat penting, pelaksanaannya tidak lepas dari berbagai tantangan. Salah satu hambatan utama adalah rendahnya kesadaran masyarakat terhadap risiko bencana.[11] Banyak orang masih menganggap bencana sebagai takdir semata, sehingga upaya mitigasi dan kesiapsiagaan sering kali dipandang tidak perlu. Sikap fatalistik ini membuat pendidikan kebencanaan sulit diterima secara luas.

Tantangan berikutnya adalah keterbatasan sumber daya. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas memadai untuk melaksanakan simulasi evakuasi atau menyediakan perlengkapan darurat. Tenaga pendidik pun sering kali belum mendapatkan pelatihan khusus mengenai pendidikan kebencanaan, sehingga materi yang disampaikan kurang mendalam dan aplikatif. Keterbatasan ini menyebabkan pendidikan kesiapsiagaan berjalan tidak optimal.

Selain itu, hambatan budaya juga menjadi faktor yang signifikan. Di beberapa daerah, kearifan lokal yang sebenarnya bisa menjadi modal mitigasi justru terabaikan karena dianggap kuno. Sebaliknya, ada pula tradisi yang kurang sesuai dengan prinsip keselamatan, namun tetap dipertahankan. Pendidikan kesiapsiagaan harus mampu menyeimbangkan antara menghargai budaya lokal dan memperkenalkan pengetahuan modern yang lebih efektif.

Tantangan lain muncul dari aspek kebijakan dan koordinasi. Pendidikan kebencanaan sering kali belum menjadi prioritas dalam kurikulum nasional, sehingga pelaksanaannya bergantung pada inisiatif sekolah atau komunitas. Kurangnya sinergi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat menyebabkan program kesiapsiagaan berjalan parsial dan tidak berkelanjutan.

Di era digital, tantangan juga datang dari arus informasi yang tidak selalu akurat. Masyarakat mudah terpengaruh oleh berita hoaks atau informasi yang menyesatkan terkait bencana. Tanpa literasi digital yang baik, pendidikan kesiapsiagaan bisa terganggu oleh misinformasi yang menimbulkan kepanikan atau sikap apatis.

Dengan berbagai tantangan tersebut, jelas bahwa pendidikan kesiapsiagaan membutuhkan strategi yang lebih komprehensif. Diperlukan komitmen bersama untuk meningkatkan kesadaran, memperkuat fasilitas, melatih tenaga pendidik, serta membangun koordinasi lintas sektor. Hanya dengan cara ini, pendidikan kesiapsiagaan dapat benar-benar menjadi fondasi ketahanan masyarakat terhadap bencana.[12]

1.7 Membangun Masyarakat Tangguh Bencana (*Disaster Resilient Campus*)

Konsep membangun masyarakat tangguh bencana yang diadopsi dari model *Disaster Resilient University* (DRU) melibatkan beberapa komponen

kunci yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana. Model DRU mencakup pendekatan komprehensif yang melibatkan aspek pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, serta integrasi upaya pengurangan risiko bencana (PRB) dalam seluruh operasi masyarakat.[13]

1. Pendidikan dan Pelatihan

   Salah satu komponen utama dalam membangun masyarakat tangguh bencana adalah pengembangan kurikulum yang mencakup pendidikan tentang manajemen risiko bencana dan tanggap darurat. Universitas harus menyediakan program pendidikan yang menekankan pentingnya PRB dan mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi agen perubahan dalam upaya pengurangan risiko bencana di komunitas mereka. Selain itu, pelatihan rutin bagi staf dan mahasiswa mengenai prosedur evakuasi dan tanggap darurat sangat penting untuk memastikan kesiapan seluruh civitas akademika dalam menghadapi bencana.

2. Penelitian dan Inovasi

   Universitas memiliki peran penting dalam melakukan penelitian yang dapat memberikan solusi inovatif untuk mitigasi dan adaptasi terhadap bencana. Penelitian interdisipliner yang melibatkan berbagai fakultas dapat menghasilkan pengetahuan baru yang bermanfaat untuk pengurangan risiko bencana. Selain itu, universitas dapat berperan sebagai pusat data dan informasi tentang risiko bencana di wilayah sekitarnya, sehingga membantu pemerintah dan masyarakat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan berbasis data.

3. Infrastruktur dan Lingkungan Masyarakat

   Penguatan infrastruktur masyarakat merupakan aspek penting dalam membangun masyarakat tangguh bencana. Hal ini mencakup pembangunan dan perbaikan bangunan yang tahan gempa, sistem peringatan dini, dan jalur evakuasi yang jelas dan mudah diakses. Selain itu, pengelolaan lingkungan masyarakat yang baik, seperti sistem drainase yang efektif dan penanaman vegetasi yang dapat mengurangi risiko banjir, juga berkontribusi pada ketahanan masyarakat terhadap bencana alam.

4. Keterlibatan Komunitas dan Kolaborasi

   Membangun masyarakat tangguh bencana juga melibatkan keterlibatan aktif dengan komunitas sekitar dan kolaborasi dengan berbagai

pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan sektor swasta. Universitas dapat berperan sebagai pusat koordinasi untuk inisiatif PRB di tingkat lokal dan regional, serta berpartisipasi dalam program pengabdian masyarakat yang berfokus pada pengurangan risiko bencana. Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan ketahanan masyarakat, tetapi juga memperkuat hubungan antara universitas dan komunitasnya, sehingga menciptakan lingkungan yang lebih tangguh secara keseluruhan.

1.8 Elemen Kunci Masyarakat Tangguh Bencana

Asia Pacific Rim University (APRU) pada workshop bulan April 2018 dan Forum Masyarakat Pengurangan Risiko Bencana (FPT-PRB) pada 22 Januari 2019 telah menyepakati bahwa terdapat 5 (lima) elemen kunci Masyarakat Tangguh Bencana (*Disaster Resilient University*) yaitu: 1) Pemahaman Risiko, 2) Tata kelola atau kebijakan, 3) Infrastruktur fisik dan digital, 4) Edukasi dan Pelatihan Kesiapsiagaan, dan 5) Bantuan Fisik dan Psikososial.[14] Kelima elemen kunci tersebut penjabarannya dan penjelasan secara singkat sebagai berikut :

1) Pemahaman Risiko

Pemahaman risiko melibatkan identifikasi, analisis, dan evaluasi risiko yang mungkin dihadapi oleh universitas. Ini termasuk mengidentifikasi ancaman, kerentanan, dan kapasitas yang ada di masyarakat. Dengan pemahaman yang mendalam tentang risiko ini, masyarakat dapat mengembangkan strategi mitigasi yang efektif. Kegiatan yang bisa dilakukan pada elemen pemahaman risiko antara lain :

a. Membuat dokumen kajian risiko bencana masyarakatnya yang selalu di update.
b. Membuat dokumen rencana mitigasi, untuk mencegah ancaman dan mengurangi kerentanan yang dimiliki masyarakat.
c. Menyediakan relawan bencana, dan logistik untuk tanggap darurat.
d. Melakukan evaluasi efektifitas implementasi dari mitigasi.

2) Tata Kelola atau Kebijakan

Tata kelola atau kebijakan yang kuat sangat penting dalam membangun masyarakat tangguh bencana. Ini melibatkan pembuatan kebijakan yang

mendukung pengurangan risiko bencana, serta penunjukan tim siaga bencana masyarakat yang bertanggung jawab untuk mengelola manajemen kesiapsiagaan dan tanggap darurat. Kebijakan yang jelas dan tegas memastikan bahwa semua anggota komunitas masyarakat mengetahui peran dan tanggung jawab mereka dalam menghadapi bencana. Kegiatan pada elemen ini adalah :

a. Masyarakat menyusun standar operasional prosedur respon tanggap darurat.
b. Sosialisasi prosedur tanggap darurat kepada seluruh civitas akademika.
c. Menetapkan struktur komando penanganan darurat bencana (SKPDB) dengan surat keputusan pimpinan masyarakat.
d. Menyediakan sarana prasarana penanggulangnan bencana.

3) Infrastruktur Fisik dan Digital

Infrastruktur yang kuat adalah fondasi dari masyarakat yang tangguh bencana. Ini mencakup pembangunan dan pemeliharaan bangunan yang tahan gempa, sistem komunikasi yang andal, serta infrastruktur digital yang dapat mendukung operasi masyarakat selama dan setelah bencana. Sistem peringatan dini dan jalur evakuasi yang jelas juga merupakan bagian penting dari infrastruktur tangguh bencana. Kegiatan yang dilakukan masyarakat pada elemen ini antara lain :

a. Mengupayakan bangunan masyarakat tahan gempa.
b. Bangunan masyarakat dilengkapi dengan sistem utilitas yang baik.
c. Bangunan masyarakat dilengkapi dengan sistem hidran dan alat pemadam api yang siap pakai.
d. Pemeriksaan bangunan gedung dilakukan secara berkala.
e. Pemeliharaan bangunan gedung dilakukan secara berkala.
f. Menyediakan jalur evakuasi, titik kumpul, dan tempat evakuasi akhir yang aman disertai petanya.
g. Menyediakan sistim peringatan dini, dan disosialisasikan kepada seluruh civitas akademika.
h. Menyediakan dokumen rencana pemulihan pasca bencana (R3P).

4) Edukasi dan Pelatihan Kesiapsiagaan

Edukasi dan pelatihan kesiapsiagaan bencana bagi seluruh civitas akademika sangat penting untuk memastikan bahwa semua orang tahu apa yang harus dilakukan sebelum, selama, dan setelah bencana terjadi.

Program pelatihan ini mencakup simulasi bencana, latihan evakuasi, dan penyuluhan tentang manajemen risiko bencana. Dengan demikian, universitas dapat meningkatkan kesiapsiagaan dan respons yang efektif terhadap bencana. Kegiatan yang perlu diwujudkan pada elemen ini antara lain :

a. Menyediakan dokumen protokol keselamatan.
b. Menyediakan dokumen rencana kontinjensi
c. Implementasi rencana kontinjensi ke dalam latihan simulasi tanggap darurat
d. Pelatihan kapasitas tim siaga bencana masyarakat
e. Pelatihan evakuasi dan penyelamatan
f. Pelatihan kaji cepat dan kaji kebutuhan pasca bencana

5) Bantuan Fisik dan Psikososial

Bantuan fisik dan psikososial adalah elemen krusial dalam membangun masyarakat tangguh bencana. Ini mencakup penyediaan layanan medis darurat, dukungan logistik, serta bantuan psikologis untuk membantu staf dan mahasiswa pulih dari trauma yang disebabkan oleh bencana. Layanan konseling dan dukungan sosial membantu menjaga kesejahteraan mental dan emosional komunitas masyarakat selama masa krisis. Kegiatan yang bisa dilakukan antara lain ;

a. Menyediakan hotline untuk bantuan layanan tanggap darurat
b. Menyediakan tim trauma healing atau tim bantuan terapi psikologi
c. Mewujudkan kerjasama lintas sektor dengan stakeholder kebencanaan.
d. Menyediakan layanan pendaftaran tenaga cadangan kesehatan (TCK) sebagai relawan.

1.9 Pondasi Masyarakat Tangguh Bencana

Latar belakang perlunya pondasi untuk membangun masyarakat tangguh bencana didasarkan pada beberapa faktor penting yang berkaitan dengan peningkatan frekuensi dan intensitas bencana, kerentanan masyarakat, dan peran strategis masyarakat dalam pembangunan nasional, serta kebutuhan mendesak akan pembangunan yang berkelanjutan.

1. Peningkatan Frekuensi dan Intensitas Bencana

   Dalam beberapa dekade terakhir, dunia mengalami peningkatan signifikan dalam frekuensi dan intensitas berbagai bencana alam

seperti gempa bumi, tsunami, banjir, kekeringan, dan angin topan. Fenomena ini tidak terlepas dari pengaruh perubahan iklim global yang memperburuk risiko bencana di berbagai wilayah. Indonesia, sebagai negara kepulauan yang berada di jalur cincin api Pasifik, merupakan salah satu negara dengan tingkat risiko bencana tertinggi di dunia. Oleh karena itu, masyarakat perlu memiliki pondasi kelembagaan yang kuat agar mampu menjadi entitas yang tangguh dalam menghadapi dan merespons berbagai potensi bencana.

2. Kerentanan Masyarakat

   Tingkat kerentanan masyarakat Indonesia terhadap bencana masih tergolong tinggi, baik dari aspek sosial, ekonomi, kesehatan, maupun infrastruktur. Rendahnya kesadaran risiko, keterbatasan akses informasi, serta ketimpangan pembangunan menyebabkan banyak daerah belum siap menghadapi bencana. Kondisi ini sering kali berujung pada tingginya korban jiwa dan kerugian ekonomi setiap kali bencana terjadi. Dalam konteks ini, masyarakat memiliki peran strategis sebagai agen perubahan melalui pendidikan kebencanaan, penelitian terapan, dan pengabdian masyarakat, untuk menurunkan tingkat kerentanan dan meningkatkan ketangguhan komunitas.

3. Peran Strategis Masyarakat

   Masyarakat tidak hanya berfungsi sebagai pusat pembelajaran, tetapi juga sebagai penggerak utama pembangunan nasional, termasuk dalam upaya pengurangan risiko dan ketahanan bencana. Melalui tridharma masyarakat pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat masyarakat dapat menghasilkan inovasi, pengetahuan, dan teknologi yang mendukung penanggulangan bencana secara efektif. Selain itu, melalui kegiatan seperti KKN tematik kebencanaan dan kolaborasi lintas sektor, masyarakat dapat secara langsung berkontribusi dalam memperkuat kapasitas masyarakat di tingkat lokal dan nasional.

4. Kebutuhan untuk Pembangunan Berkelanjutan

   Pembangunan berkelanjutan tidak dapat terwujud tanpa upaya sistematis untuk mengurangi risiko bencana. Prinsip ini telah menjadi bagian penting dari *Sustainable Development Goals (SDGs)*, khususnya pada Tujuan 11 tentang kota dan komunitas berkelanjutan serta Tujuan 13 tentang aksi terhadap perubahan. Masyarakat memiliki peran vital dalam memastikan bahwa prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan diintegrasikan ke dalam seluruh aspek pendidikan dan penelitian. Dengan demikian, masyarakat dapat membantu membentuk masyarakat yang lebih resilien**,** adaptif**,** dan berdaya saing tinggi dalam menghadapi tantangan perubahan lingkungan yang dinamis.

Gambar 1.1. Pondasi masyarakat tangguh bencana

1.10 Strategi Penguatan Pendidikan Kesiapsiagaan

Menghadapi tantangan yang kompleks dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana, diperlukan strategi penguatan yang menyeluruh. Strategi ini tidak hanya berfokus pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap, keterampilan, dan budaya siaga yang melekat dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan kesiapsiagaan harus dipandang sebagai investasi jangka panjang yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat.

Langkah pertama adalah integrasi kebijakan pemerintah. Pendidikan kebencanaan perlu dimasukkan secara resmi ke dalam kurikulum nasional, sehingga setiap sekolah memiliki standar yang sama dalam menanamkan kesadaran. Pemerintah juga harus menyediakan modul, panduan, dan pelatihan bagi guru agar materi kebencanaan tersampaikan secara sistematis dan aplikatif.

Strategi berikutnya adalah pemanfaatan teknologi dan media digital. Informasi tentang kesiapsiagaan dapat disebarkan melalui aplikasi edukasi, video simulasi, dan kampanye di media sosial. Generasi muda yang akrab dengan teknologi akan lebih mudah memahami pesan kesiapsiagaan jika disampaikan dengan cara interaktif dan menarik.

Selain itu, penguatan kapasitas tenaga pendidik menjadi kunci keberhasilan. Guru, orang tua, dan tokoh masyarakat perlu mendapatkan pelatihan khusus tentang kebencanaan. Dengan bekal pengetahuan dan keterampilan yang memadai, mereka dapat menjadi fasilitator yang efektif dalam menanamkan budaya siaga di lingkungan masing-masing.

Strategi lain adalah kolaborasi lintas sektor. Sekolah dapat bekerja sama dengan lembaga pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan komunitas lokal untuk menyelenggarakan pelatihan, simulasi, atau kampanye bersama. Kolaborasi ini memperkuat jaringan kesiapsiagaan dan memastikan pendidikan berjalan secara terpadu, bukan parsial.

Tidak kalah penting adalah pendekatan berbasis budaya lokal. Kearifan tradisional yang relevan dapat diintegrasikan dengan pengetahuan modern, sehingga pendidikan lebih mudah diterima masyarakat. Misalnya, tradisi gotong royong dapat dijadikan landasan untuk membangun solidaritas dalam menghadapi bencana, sementara tanda-tanda alam dapat dipadukan dengan sistem peringatan dini modern.

Strategi penguatan juga harus menekankan keberlanjutan program. Pendidikan kesiapsiagaan tidak boleh berhenti pada satu kali sosialisasi atau simulasi, melainkan harus dilakukan secara rutin dan berkesinambungan. Dengan keberlanjutan, kesadaran masyarakat akan semakin kuat, dan budaya siaga dapat menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

Dengan penerapan strategi-strategi tersebut, pendidikan kesiapsiagaan akan semakin kokoh dan berdaya guna. Ia tidak hanya menjadi pengetahuan teoritis, tetapi juga praktik nyata yang membentuk masyarakat tangguh. Pada akhirnya, strategi penguatan ini akan melahirkan generasi

yang lebih siap, berdaya, dan mampu menghadapi segala kemungkinan bencana dengan tenang dan terarah.

Daftar Pustaka

1. Shi P, Ye T, Wang Y, Zhou T, Xu W, Du J, Wang J, Li N, Huang C, Liu L, Chen B, Su Y, Fang W, Wang M, Hu X, Wu J, He C, Zhang Q, Ye Q, Jaeger C, Okada N. Disaster Risk Science: A Geographical Perspective and a Research Framework. Int J Disaster Risk Sci. 2020;11(4):426–40.
2. Gavari-Starkie E, Casado-Claro MF, Navarro-González I. The Japanese Educational System as an International Model for Urban Resilience. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(11):5794.
3. Ayuningtyas D, Windiarti S, Hadi MS, Fasrini UU, Barinda S. Disaster Preparedness and Mitigation in Indonesia: A Narrative Review. Iran J Public Health. 2021;50(8):1536–46.
4. Torani S, Majd PM, Maroufi SS, Dowlati M, Sheikhi RA. The importance of education on disasters and emergencies: A review article. J Educ Health Promot. 2019;8:85.
5. Elkbuli A, Herrera M, Awan M, Elassad C. Striving towards an effective emergency preparedness and disaster management response: Lessons learned and future directions. Am J Emerg Med. 2021;50:804–5.
6. Pal I, Raj V, Pal A, Sukwanchai K. Disaster risk reduction education (DRRE) and resilience in Asia-Pacific. In: Pal I, Shaw R, Djalante R, Shrestha S, editors. Disaster Resilience and Sustainability. Elsevier; 2021. p. 667–83.
7. Guo L, Fang M, Liu L, Chong H, Zeng W, Hu X. The development of disaster preparedness education for public: a scoping review. BMC Public Health. 2025;25(1):645.
8. Fazeli S, Haghani M, Mojtahedi M, Rashidi TH. The role of individual preparedness and behavioural training in natural hazards: A scoping review. Int J Disaster Risk Reduct. 2024;105:104379.
9. Hargono A, Artanti KD, Astutik E, Widodo PP, Trisnawati AN, Wardani DK, Lioni E. Relationship between disaster awareness and disaster preparedness: online survey of the community in Indonesia. J Public Health Afr. 2023;14(9):2376.
10. Joseph C, Said R. Community-Based Education: A Participatory Approach to Achieve the Sustainable Development Goal. In: Leal Filho W, Azul AM, Brandli L, Özuyar PG, Wall T, editors. Quality Education. Cham: Springer International Publishing; 2020. p. 101–11.

11. Hutagalung SS. Adaptive capacity in the implementation of disaster response village programme in Indonesia: Literature review. Jamba. 2023;15(1):1470.
12. Fu Q, Zhang X. Promoting community resilience through disaster education: Review of community-based interventions with a focus on teacher resilience and well-being. PLoS One. 2024;19(1):e0296393.
13. Gibbs L, bin Jehangir H, Kwong EJL, Little A. Universities and multiple disaster scenarios: A transformative framework for disaster resilient universities. Int J Disaster Risk Reduct. 2022;78:103132.
14. Samet J, Withers M. The APRU Global Health Program: Past and Future. J Epidemiol. 2016;26(4):166–70.

2 Mengenal Risiko : Memahami Ancaman dan Kerentanan Bencana di Kampus

Sunarto, Aries Prasetyo, Agus Khoirul Anam

1.1 Konsep Dasar Risiko Bencana

Risiko bencana pada dasarnya adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat interaksi antara bahaya (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) suatu masyarakat atau sistem. Risiko bukan hanya soal ancaman alam semata, melainkan bagaimana sebuah komunitas terpapar dan mampu merespons. Dengan kata lain, risiko muncul bukan hanya karena adanya gempa, banjir, atau tsunami, tetapi juga karena kondisi sosial, ekonomi, dan kelembagaan yang menentukan seberapa parah dampak yang akan dialami.

Bahaya (*hazard*) adalah potensi peristiwa yang dapat menimbulkan kerugian atau kerusakan. Contohnya gempa bumi, letusan gunung api, banjir, tsunami, banjir bandang, tanah longsor, angin putting beliung, angin topan, kebaharan lahan dan hutan, kekeringan, dsb. Bahaya ini bersifat alamiah maupun non-alamiah seperti kegagalan teknologi atau pandemi. Namun, adanya bahaya tidak otomatis menimbulkan bencana. Bencana baru terjadi jika bahaya tersebut berinteraksi dengan populasi yang rentan dan tidak memiliki kapasitas memadai untuk menghadapinya.

Kerentanan (*vulnerability*) adalah kondisi yang membuat seseorang atau komunitas lebih mudah terkena dampak bencana. Bentuknya bisa fisik (bangunan tidak tahan gempa), sosial (penduduk miskin, kelompok rentan), ekonomi (ketergantungan pada satu sektor), maupun kelembagaan (lemahnya regulasi atau koordinasi). Semakin tinggi tingkat kerentanan, semakin besar pula potensi kerugian yang dialami ketika terjadi bencana.

Sebaliknya, kapasitas (*capacity*) adalah kemampuan individu, komunitas, maupun institusi dalam menghadapi bencana. Kapasitas ini mencakup pengetahuan, keterampilan, infrastruktur, modal sosial, hingga sistem kelembagaan. Kapasitas yang kuat dapat mengurangi dampak kerentanan. Misalnya, meskipun sebuah wilayah rawan gempa, jika

bangunan dirancang tahan gempa dan masyarakat terlatih menghadapi guncangan, maka risiko yang dihadapi akan jauh lebih kecil.

Dari interaksi antara tiga elemen ini, lahirlah definisi risiko bencana. Secara sederhana, risiko dapat dirumuskan sebagai :

$$\text{Risiko (Risk)} = \text{Ancaman (Hazard)X} \frac{\text{Kerentanan (Vulnerability)}}{\text{Kapasitas (Capacity)}}$$

Rumus ini menunjukkan bahwa risiko akan meningkat bila bahaya tinggi dan kerentanan besar, sementara kapasitas rendah. Sebaliknya, risiko bisa ditekan bila kapasitas ditingkatkan, meskipun bahaya dan kerentanan tetap ada.

Pemahaman tentang risiko bencana sangat penting karena mendorong pergeseran paradigma: dari responsif ke preventif. Jika dahulu bencana dianggap sebagai takdir yang tidak bisa dihindari, kini disadari bahwa risiko dapat dikelola dan dikurangi. Melalui pemetaan risiko, pelatihan, pembangunan infrastruktur aman, dan kebijakan yang tepat, dampak bencana dapat ditekan seminimal mungkin.

Selain itu, konsep risiko bencana juga menjadi dasar dari berbagai kebijakan nasional dan internasional. Di tingkat global, Kerangka Sendai 2015–2030 menempatkan pemahaman risiko sebagai prioritas utama dalam pengurangan risiko bencana. Di Indonesia, Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana juga menegaskan pentingnya identifikasi risiko sebagai landasan mitigasi dan kesiapsiagaan. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen risiko bencana adalah strategi kunci dalam pembangunan berkelanjutan.

Dengan memahami konsep dasar risiko bencana, masyarakat, masyarakat, dan pemerintah dapat bekerja sama untuk memperkuat ketangguhan. Pendidikan dan literasi kebencanaan menjadi penting agar setiap individu memiliki kesadaran risiko. Semakin baik pemahaman risiko, semakin siap suatu komunitas menghadapi ancaman bencana, sehingga korban jiwa dan kerugian dapat ditekan, serta tujuan pembangunan nasional tetap dapat dicapai.

1.2 Dinamika Risiko

Risiko bencana tidak bersifat statis, melainkan dinamis dan berubah seiring waktu. Perubahan tata ruang, pertumbuhan penduduk, urbanisasi, banyaknya penduduk rentan, serta perubahan iklim dapat meningkatkan risiko. Misalnya, daerah yang dulu tidak banjir bisa menjadi rawan karena alih fungsi lahan dan buruknya drainase. Daerah yang dulunya tidak pernah longsor, karena penebangan pohon besar-besaran untuk pembuatan jalan bisa beralhi ke risiko longsor. Karena itu, pemahaman risiko harus terus diperbarui secara periodik.

Risiko sebagai fenomena dinamis berarti bahwa risiko tidak bersifat tetap atau statis, melainkan selalu berubah mengikuti perkembangan kondisi lingkungan, teknologi, maupun perilaku manusia. Risiko dapat meningkat, menurun, atau bahkan bergeser bentuk seiring adanya perubahan faktor internal maupun eksternal. Misalnya, perkembangan teknologi informasi menghadirkan peluang besar bagi efisiensi kerja, namun sekaligus melahirkan risiko baru berupa ancaman keamanan siber. Hal ini menunjukkan bahwa risiko bukanlah kondisi tunggal yang bisa diantisipasi sekali saja, melainkan suatu proses yang terus bergerak mengikuti dinamika zaman.

Selain itu, sifat dinamis risiko juga menekankan bahwa interaksi antar faktor sering kali memunculkan ketidakpastian baru. Perubahan kecil dalam satu elemen dapat menimbulkan efek berantai yang memperbesar potensi kerugian. Karena itu, memahami risiko sebagai fenomena dinamis mendorong perlunya manajemen risiko yang adaptif, berkesinambungan, dan responsif terhadap perubahan. Dengan cara ini, organisasi maupun individu dapat lebih siap menghadapi kompleksitas risiko yang selalu berkembang dan tidak terduga.

1) Risiko Merupakan Siklus

   Risiko biasanya mengalami tahapan tertentu, mulai dari muncul, berkembang, mencapai puncak, hingga mereda atau berubah bentuk menjadi risiko baru. Pandangan ini memperlihatkan bahwa risiko tidak hanya hadir pada satu titik waktu, tetapi terus bergerak sepanjang siklus kehidupan suatu sistem atau organisasi.

2) Risiko Bersifat Kontekstual dan Relatif

   Risiko yang sama dapat berubah tingkatannya tergantung pada konteks ruang dan waktu. Misalnya, risiko banjir di daerah dataran

rendah bisa semakin tinggi pada musim hujan, tetapi menurun pada musim kemarau. Dengan demikian, pemahaman risiko harus mempertimbangkan konteks spesifik, bukan sekadar generalisasi.

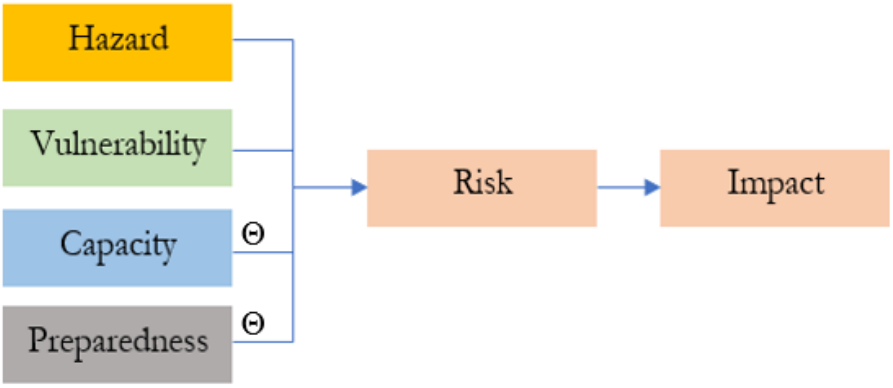
3) Risiko Ditentukan dari Peran Perubahan Eksternal
   Faktor-faktor eksternal seperti perubahan iklim, perkembangan regulasi, kondisi geopolitik, atau tren ekonomi global menjadi pendorong utama dinamika risiko. Artinya, meskipun suatu organisasi sudah memiliki sistem manajemen yang baik, risiko baru bisa muncul dari luar kendali mereka.
4) Implikasi Praktis
   Karena sifatnya dinamis, risiko menuntut adanya pemantauan berkelanjutan dan sistem deteksi dini. Pendekatan manajemen risiko yang statis sering kali tidak memadai, sehingga organisasi harus selalu memperbarui strategi mitigasi sesuai dengan perubahan kondisi yang terjadi. Dalam kondisi kebencanaan sistim peringatan dini merupakan pendekatan manajemen mengurangi risiko dampak akibat bencana.

1.3 Konsep Teori Dinamika Risiko dalam Kebencanaan

Dalam teori dinamika risiko, terdapat beberapa variabel utama yang saling berhubungan: *bahaya (hazard)*, *kerentanan (vulnerability)*, *kapasitas (capacity)*, *kesiapsiagaan (preparedness)*, *risiko (risk)*, dan *dampak (impact)*. Risiko terbentuk dari interaksi antara bahaya dan kerentanan. Semakin besar ancaman bahaya dan semakin tinggi tingkat kerentanan masyarakat, maka semakin tinggi pula risiko yang dihadapi. Namun, risiko ini dapat ditekan apabila kapasitas dan kesiapsiagaan masyarakat ditingkatkan melalui pendidikan, pelatihan, serta sistem peringatan dini.

Alur hubungan antar variabel dapat digambarkan sebagai berikut (Gambar 2.1) : *bahaya* dan *kerentanan* berinteraksi membentuk *risiko*. Risiko tersebut kemudian menghasilkan *dampak* berupa kerugian jiwa, kerusakan infrastruktur, atau gangguan sosial. Namun, *kapasitas* (misalnya sumber daya, teknologi, dan kebijakan) serta *kesiapsiagaan* (misalnya simulasi evakuasi, rencana darurat, respon peringatan dini, dan budaya siaga) berfungsi sebagai faktor pengurang risiko. Dengan kata lain, semakin tinggi kapasitas dan kesiapsiagaan, maka semakin kecil dampak yang ditimbulkan oleh bencana.

Jadi, teori dinamika risiko menekankan bahwa risiko bukanlah sesuatu yang statis, melainkan hasil interaksi variabel yang bisa dikendalikan melalui peningkatan kapasitas dan kesiapsiagaan.



Gambar 2.1. Hubungan antar variabel dinamika risiko bencana

Dinamika risiko bisa menggunakan pendekatan HRT-Theory *(High Reliability Theory*) mendefinisikan bahwa *High Reliability Organizations (HROs)* harus mampu menjaga keselamatan tinggi di atas risiko. HRT-theory menekankan adanya budaya organisasi yang menekankan kewaspadaan dan pembelajaran berkelanjutan. Prinsip Utama HRT Ada lima prinsip yang menjadi ciri khas HROs:

1) Preoccupation with failure adalah prinsip kewaspadaan terhadap potensi kesalahan sekecil-kecilnya.
2) Reluctance to simplify adalah prinsip tidak meremehkan kompleksitas sistem, selalu mencari akar masalah untuk dicarikan solusi prioritasnya.
3) Sensitivity to operations adalah fokus pada kondisi nyata di lapangan, bukan hanya laporan formal.
4) Commitment to resilience adalah kemampuan bangkit cepat dan pulih kembali setelah terjadi gangguan.
5) Deference to expertise adalah keputusan diambil berdasarkan keahlian, bukan hierarki semata.

Implikasi dalam konteks pendidikan kebencanaan, HRT relevan karena menekankan pentingnya *budaya kesiapsiagaan*. Sekolah, komunitas, atau lembaga pemerintah dapat belajar dari HROs untuk membangun

sistem yang tangguh. Organisasi harus selalu waspada terhadap potensi bencana, tidak menyederhanakan risiko, melibatkan ahli lokal, dan melatih kemampuan bangkit setelah krisis. *High Reliability Theory* menunjukkan bahwa keandalan bukanlah hasil kebetulan, melainkan hasil dari budaya organisasi, sistem yang disiplin, dan pembelajaran terus-menerus. Dengan menerapkan prinsip HRT, organisasi di bidang kebencanaan dapat mengurangi risiko kegagalan dan meningkatkan ketahanan masyarakat.

1.4 Jenis dan Karakteristik Bahaya (*Hazard*)

1. Bahaya Alam (*Natural Hazards*)

   Bahaya alam adalah fenomena geologis, hidrometeorologis, atau biologis yang muncul secara alami. Contohnya: gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, kekeringan, badai, dan wabah penyakit menular (SARS, Covid-19, Malaria, Demam Berdarah, dsb). Karakteristik bahaya alam umumnya sulit diprediksi, dapat terjadi tiba-tiba, dan menimbulkan dampak luas terhadap kehidupan manusia serta lingkungan. Beberapa bahaya alam bersifat siklikal (seperti banjir musiman), sementara lainnya bersifat sporadis (gempa bumi, tsunami, erupsi).
2. Bahaya Teknologi (*Technological Hazards*)

   Jenis bahaya ini timbul akibat kegagalan teknologi, kecelakaan industri, atau aktivitas manusia yang melibatkan sistem buatan. Contoh: kebocoran bahan kimia, kecelakaan nuklir, kebakaran pabrik, ledakan, dan kecelakaan transportasi. Karakteristik utamanya adalah berkaitan dengan kesalahan teknis, kegagalan peralatan, atau human error. Meskipun bersifat lokal, dampaknya bisa parah, seperti pencemaran lingkungan atau krisis kesehatan publik.
3. Bahaya Sosial (*Societal Hazards*)

   Bahaya sosial berasal dari aktivitas manusia dalam ranah sosial-politik. Contoh: konflik bersenjata, kerusuhan, terorisme, dan migrasi paksa. Karakteristiknya lebih dipengaruhi faktor sosial, ekonomi, dan politik, serta cenderung berlangsung lebih lama. Dampak bahaya sosial sering kali meluas karena mengganggu stabilitas masyarakat, menghambat pembangunan, dan memicu krisis kemanusiaan.
4. Bahaya Lingkungan (*Environmental Hazards*)

Bahaya lingkungan berhubungan dengan degradasi atau perubahan ekosistem akibat aktivitas manusia maupun kombinasi dengan faktor alam. Contohnya: pencemaran udara, pencemaran air, kerusakan hutan, dan perubahan iklim. Karakteristiknya adalah bersifat perlahan (*slow onset*), tetapi akumulatif dan jangka panjang. Dampak bahaya lingkungan sering tidak langsung terasa, namun dapat memicu bencana lain, seperti peningkatan risiko banjir atau krisis kesehatan masyarakat.

5. Bahaya Kompleks (*Complex Hazards*)

   Bahaya kompleks adalah gabungan dari berbagai faktor, baik alam, teknologi, maupun sosial, yang saling berinteraksi. Contohnya: bencana nuklir akibat gempa bumi (seperti Fukushima 2011), bencana kemanusiaan akibat kombinasi konflik bersenjata dan kelangkaan pangan, atau pandemi global yang diperparah oleh mobilitas manusia dan ketidakstabilan politik. Karakteristiknya sulit diprediksi, multidimensional, dan membutuhkan penanganan lintas sektor.

Tabel 2.1 : Jenis ancaman bencana di masyarakat, dampak, kemungkinan dan tingkat keparahan

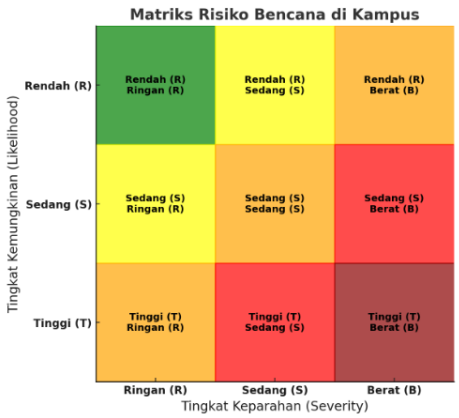
Kategori Bahaya	Jenis Ancaman	Dampak Potensial di Masyarakat	Kemungkinan	Keparahan
Alam (Natural)	Gempa bumi	Kerusakan gedung, korban jiwa, gangguan besar kegiatan akademik.	S	B
	Banjir / Longsor	Kerusakan fasilitas, terhambatnya kuliah, risiko penyakit pasca banjir.	T	S
	Cuaca ekstrem / Puting beliung	Kerusakan atap, listrik, pohon tumbang.	S	S
	Kebakaran hutan/lahan (asap)	Gangguan kesehatan, penundaan kuliah.	S	S
Teknologi & Infrastruktur	Kebakaran gedung/lab	Kerusakan fasilitas, kehilangan data penting, potensi korban.	S	B
	Ledakan/kebocoran bahan kimia atau gas	Cedera, keracunan, evakuasi besar.	R	B
	Kegagalan sistem IT / serangan siber	Hilangnya data akademik, gangguan layanan administrasi.	T	S

	Kecelakaan transportasi (bus masyarakat, kendaraan praktik)	Cedera/korban jiwa, kerugian materi.	S	S
Sosial (Societal)	Demonstrasi/kerusuhan mahasiswa	Kerusakan fasilitas, kuliah terganggu, konflik dengan aparat.	S	S
	Kriminalitas (pencurian, pelecehan, perundungan)	Rasa tidak aman, kerugian materi, trauma psikologis.	T	R
	Ancaman terorisme/bom	Kepanikan massal, potensi korban jiwa.	R	B
Kesehatan / Biologis	Wabah penyakit menular (COVID-19, DBD, flu, TBC)	Penularan cepat, absensi massal, kuliah ditunda.	T	B
	Keracunan makanan di kantin/asrama	Gangguan kesehatan massal, reputasi masyarakat turun.	S	S
	Paparan bahan biologis di laboratorium	Risiko infeksi/keracunan mahasiswa/praktikan.	R	S
Lingkungan & Kompleks	Pencemaran (limbah B3, sampah, polusi air/udara)	Krisis kesehatan jangka panjang, penurunan kualitas lingkungan masyarakat.	S	S
	Bencana gabungan (mis. gempa + kebakaran lab)	Korban jiwa, kerugian besar, lumpuhnya sistem akademik.	R	B

Keterangan :

- **Likelihood (Kemungkinan):** Rendah (R), Sedang (S), Tinggi (T).
- **Severity (Dampak):** Ringan (R), Sedang (S), Berat (B)

Prioritas risiko berdasarkan kemungkinan dan dampak



1.5 Kerentanan (*Vulnerability*)

Kerentanan adalah kondisi atau situasi yang membuat suatu individu, kelompok, atau sistem lebih rentan mengalami dampak negatif ketika bencana terjadi. Dengan kata lain, kerentanan menjelaskan tingkat kepekaan suatu masyarakat atau lingkungan terhadap ancaman yang ada. Suatu bahaya (*hazard*) tidak otomatis menjadi bencana, tetapi dapat menimbulkan bencana apabila bertemu dengan masyarakat atau sistem yang memiliki tingkat kerentanan tinggi.

Kerentanan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi fisik, sosial, ekonomi, lingkungan, hingga kelembagaan.

1) Kerentanan fisik berkaitan dengan kualitas bangunan, infrastruktur, dan tata ruang yang tidak tahan terhadap guncangan atau bencana.
2) Kerentanan sosial meliputi rendahnya tingkat pendidikan, keterbatasan akses informasi, hingga lemahnya jejaring sosial masyarakat.
3) Kerentanan ekonomi muncul akibat kemiskinan, ketergantungan pada mata pencaharian tertentu, atau keterbatasan sumber daya finansial untuk menghadapi krisis.
4) Sementara itu, kerentanan lingkungan disebabkan oleh degradasi ekosistem, pencemaran, atau perubahan tata guna lahan yang memperbesar risiko.

Dalam kerangka manajemen risiko bencana, kerentanan adalah salah satu komponen utama selain bahaya (*hazard*) dan kapasitas (*capacity*). Tingginya kerentanan membuat dampak bencana semakin besar, meskipun bahaya yang terjadi tidak selalu ekstrem. Oleh karena itu, upaya pengurangan risiko bencana tidak hanya berfokus pada mengurangi ancaman, tetapi juga memperkuat kapasitas dan mengurangi kerentanan masyarakat, sehingga tercipta ketahanan yang lebih baik dalam menghadapi bencana.

Upaya pengurangan risiko bencana dapat dilakukan melalui dua jalur utama, yaitu menurunkan ancaman (*hazard)* dan menurunkan kerentanan (*vulnerability*). Menurunkan ancaman sering disebut sebagai pencegahan (*prevention*). Langkah ini berfokus pada bagaimana bahaya dapat dihindari atau dikurangi kemunculannya, misalnya dengan melarang pembangunan di daerah rawan banjir, memperbaiki sistem drainase agar genangan tidak terjadi, atau membuat aturan tata ruang yang ramah bencana. Pencegahan

lebih menekankan pada mengurangi potensi bahaya sebelum bencana benar-benar muncul.

Sementara itu, menurunkan kerentanan disebut sebagai mitigasi (*mitigation*). Mitigasi berfokus pada bagaimana masyarakat, institusi, atau sistem dapat lebih siap menghadapi bencana jika terjadi, sehingga dampaknya menjadi lebih kecil. Contohnya adalah memperkuat bangunan agar tahan gempa, menyediakan jalur evakuasi, melatih mahasiswa dan dosen dalam simulasi bencana, serta menyiapkan dana darurat di masyarakat. Dengan kata lain, jika pencegahan mengurangi kemungkinan terjadinya bahaya, maka mitigasi mengurangi dampak yang ditimbulkan ketika bahaya tidak dapat dihindari

Tabel 2.2 : Contoh kerentanan di masyarakat

Dimensi Kerentanan	Contoh di Masyarakat	Indikator Penilaian	Tingkat (R-S-B)
Fisik	Bangunan kuliah/lab tidak tahan gempa, jalur evakuasi sempit, fasilitas pemadam kebakaran minim	▪ Struktur bangunan ▪ Ketersediaan jalur evakuasi ▪ Jumlah hydrant	Ringan: sebagian bangunan standar Sedang: banyak gedung tua Berat: mayoritas rapuh & tanpa mitigasi
Sosial	Kurangnya kesadaran bencana, budaya aman rendah, minim simulasi evakuasi	▪ Tingkat pengetahuan mahasiswa/dosen ▪ Frekuensi latihan evakuasi	Ringan: ada edukasi & latihan Sedang: edukasi terbatas Berat: hampir tidak ada kesadaran bencana
Ekonomi	Dana mitigasi minim, sulit menyediakan logistik darurat, keterbatasan asuransi masyarakat	▪ Anggaran darurat ▪ Akses bantuan eksternal	Ringan: dana khusus tersedia Sedang: dana terbatas Berat: tidak ada alokasi dana mitigasi
Lingkungan	Lokasi rawan banjir, drainase buruk, pepohonan rapuh di sekitar gedung	▪ Letak geografis masyarakat ▪ Sistem pengelolaan lingkungan	Ringan: lokasi relatif aman Sedang: ada risiko moderat Berat: lokasi sangat rawan bencana
Kelembagaan	Tidak ada unit khusus penanggulangan	▪ Ketersediaan kebijakan	Ringan: ada unit/satgas bencana

	bencana, SOP darurat tidak jelas	▪ Kejelasan struktur organisasi	Sedang: ada kebijakan tapi lemah Berat: tidak ada sistem kelembagaan

Cara Penilaian Tingkat Kerentanan di Masyarakat

1. Identifikasi indikator sesuai dimensi (fisik, sosial, ekonomi, lingkungan, kelembagaan).
2. Lakukan pengumpulan data → survei, observasi, wawancara, audit dokumen.
3. Beri skor tiap indikator (misalnya: 1 = ringan, 2 = sedang, 3 = berat).
4. Hitung rata-rata atau gabungkan skor untuk mendapatkan tingkat kerentanan per dimensi.
5. Visualisasi hasil dalam bentuk tabel atau peta kerentanan masyarakat.

Tabel 2.3 : Matriks penilaian kerentanan di masyarakat

Dimensi	Indikator	Skor 1 (Ringan)	Skor 2 (Sedang)	Skor 3 (Berat)
Fisik	Kondisi bangunan & infrastruktur	Bangunan baru/standar tahan bencana, jalur evakuasi jelas	Banyak gedung tua, jalur evakuasi terbatas	Mayoritas gedung rapuh, jalur evakuasi tidak ada/terhambat
	Fasilitas keselamatan (APAR, alarm, hydrant)	Fasilitas lengkap & terawat	Ada fasilitas tapi tidak semua terawat	Hampir tidak ada fasilitas keselamatan
Sosial	Pengetahuan & kesadaran civitas masyarakat	Ada edukasi & latihan evakuasi rutin	Edukasi terbatas, latihan jarang	Tidak ada edukasi & latihan
	Partisipasi mahasiswa/dosen dalam program kesiapsiagaan	Tinggi (aktif ikut pelatihan)	Sedang (hanya sebagian ikut)	Rendah (hampir tidak ada partisipasi)
Ekonomi	Dana darurat & mitigasi	Ada dana khusus & mencukupi	Ada dana tapi terbatas	Tidak ada alokasi dana mitigasi
	Akses terhadap asuransi / bantuan eksternal	Ada perlindungan asuransi/kerjasama	Ada akses tapi tidak menyeluruh	Tidak ada akses sama sekali
Lingkungan	Lokasi masyarakat & kondisi drainase	Aman dari banjir/longsor, drainase baik	Ada risiko banjir/longsor skala sedang	Lokasi rawan, drainase buruk
	Pengelolaan lingkungan masyarakat (limbah, ruang terbuka hijau, pohon rawan tumbang)	Pengelolaan baik, ruang hijau cukup	Pengelolaan terbatas, ada potensi bahaya	Pengelolaan buruk, banyak potensi bahaya

Kelembagaan	Kebijakan & SOP bencana	Ada kebijakan jelas & diterapkan	Ada kebijakan tapi belum optimal	Tidak ada kebijakan/SOP
	Struktur organisasi / Satgas bencana	Ada unit khusus, terlatih, aktif	Ada unit tapi pasif/tidak terlatih	Tidak ada struktur/organisasi khusus

1.6 Kapasitas (*Capacity*)

Kapasitas adalah kemampuan yang dimiliki oleh individu, kelompok, maupun institusi untuk menghadapi, merespons, dan pulih dari bencana. Kapasitas mencakup sumber daya fisik, manusia, sosial, ekonomi, hingga kelembagaan yang dapat dimobilisasi ketika terjadi keadaan darurat. Dalam konteks masyarakat, kapasitas bisa berupa keberadaan bangunan yang tahan gempa, pengetahuan mahasiswa dan dosen mengenai prosedur evakuasi, ketersediaan peralatan pemadam kebakaran, atau adanya satgas bencana yang siap siaga. Kapasitas bukan hanya aset material, tetapi juga mencakup keterampilan, pengalaman, jaringan, dan sistem yang mendukung kesiapsiagaan.

Kapasitas berperan sebagai penyeimbang dalam persamaan risiko, di mana risiko adalah hasil interaksi antara ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*). Jika kapasitas tinggi, maka dampak bencana dapat ditekan meskipun ancaman dan kerentanan ada. Misalnya, gempa bumi yang sama bisa berdampak lebih kecil di masyarakat yang memiliki bangunan tahan gempa dan prosedur evakuasi yang jelas dibandingkan dengan masyarakat yang tidak siap. Dengan kata lain, kapasitas merupakan faktor penentu seberapa cepat dan efektif sebuah institusi dapat mengurangi dampak, melakukan respon darurat, serta kembali pulih setelah bencana. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas menjadi strategi utama dalam membangun resiliensi masyarakat terhadap bencana.

Tabel 2.4 : Jenis kapasitas di masyarakat dan penilaiannya

Jenis Kapasitas	Contoh di Masyarakat	Indikator Penilaian	Penilaian (Skor 1–3)
Fisik & Infrastruktur	Gedung tahan gempa, jalur evakuasi, APAR, hydrant, alarm kebakaran	▪ Kualitas bangunan ▪ Ketersediaan fasilitas keselamatan	3 = lengkap & berfungsi baik 2 = ada tapi terbatas 1 = minim/tidak ada
Sumber Daya Manusia	Pelatihan evakuasi, kemampuan P3K, relawan mahasiswa, dosen terlatih	▪ Frekuensi pelatihan	3 = rutin & banyak terlatih

		▪ Jumlah SDM terlatih	2 = kadang ada 1 = hampir tidak ada
Sosial	Solidaritas civitas, jejaring antar organisasi mahasiswa, dukungan komunitas	▪ Tingkat partisipasi ▪ Kekuatan jaringan sosial	3 = solidaritas kuat 2 = sedang 1 = lemah
Ekonomi	Dana darurat masyarakat, asuransi, kerjasama bantuan eksternal	▪ Alokasi anggaran ▪ Ketersediaan akses bantuan finansial	3 = tersedia & mencukupi 2 = terbatas 1 = tidak ada
Kelembagaan	Satgas bencana, SOP tanggap darurat, kebijakan masyarakat terkait kesiapsiagaan	▪ Ada/tidaknya SOP ▪ Efektivitas kelembagaan	3 = jelas & aktif 2 = ada tapi lemah 1 = tidak ada
Informasi & Teknologi	Sistem peringatan dini, aplikasi komunikasi darurat, basis data mahasiswa	▪ Ketersediaan sistem IT ▪ Kecepatan & keandalan informasi	3 = lengkap & berfungsi 2 = sebagian ada 1 = tidak ada

1.7 Analisis Risiko Bencana

Analisis risiko adalah proses memahami bagaimana ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (c*apacity*) berinteraksi dalam membentuk potensi bencana. Secara sederhana, risiko dapat dipahami melalui rumus:

$$\textbf{Risiko} = (\textbf{Ancaman} \times \textbf{Kerentanan}) \div \textbf{Kapasitas}$$

Dari rumus tersebut, terlihat bahwa risiko akan semakin tinggi apabila ancaman dan kerentanan besar, sementara kapasitas rendah. Sebaliknya, risiko dapat ditekan jika kapasitas cukup kuat untuk menahan dampak dari ancaman dan kerentanan yang ada.

Ancaman menggambarkan potensi bahaya yang mungkin terjadi, seperti gempa bumi, banjir, kebakaran laboratorium, atau wabah penyakit di masyarakat. Kerentanan menjelaskan sejauh mana civitas akademika, infrastruktur, dan sistem masyarakat rentan terdampak oleh bahaya tersebut. Sementara itu, kapasitas mencerminkan kemampuan masyarakat untuk mencegah, merespons, dan memulihkan diri dari dampak bencana.

Sebagai contoh, jika sebuah masyarakat berada di wilayah rawan banjir (ancaman tinggi) dan memiliki sistem drainase buruk (kerentanan tinggi), tetapi kapasitasnya rendah karena tidak ada dana darurat dan jalur evakuasi, maka risiko banjir menjadi sangat besar. Namun, risiko yang sama dapat ditekan jika masyarakat tersebut meningkatkan kapasitas dengan

memperbaiki drainase, melatih mahasiswa dalam simulasi evakuasi, serta menyiapkan SOP darurat. Dengan demikian, analisis risiko bukan hanya mengenali potensi bahaya, tetapi juga mengukur tingkat kerentanan dan kapasitas agar strategi pengurangan risiko dapat dilakukan secara tepat.

Tabel 2.5 : Analisis risiko bencana di masyarakat

Jenis Bencana	Ancaman (*Hazard*)	Kerentanan (*Vulnerability*)	Kapasitas (*Capacity*)	Tingkat Risiko
Gempa bumi	Masyarakat berada di zona seismik aktif	Banyak gedung tua, jalur evakuasi terbatas	Ada APAR, namun jalur evakuasi tidak jelas	Tinggi
Banjir	Lokasi masyarakat dekat sungai/rawa, curah hujan tinggi	Drainase buruk, lahan parkir dan asrama sering tergenang	Ada pompa air, tapi kapasitas terbatas	Sedang
Kebakaran lab	Penggunaan bahan kimia mudah terbakar	Banyak laboratorium dengan SOP keselamatan lemah	Tersedia APAR, hydrant, pelatihan staf terbatas	Sedang
Wabah penyakit	Masyarakat padat penduduk, sirkulasi udara minim	Asrama penuh, perilaku hidup bersih rendah	Ada klinik masyarakat, vaksinasi sebagian mahasiswa	Tinggi
Serangan siber	Sistem informasi masyarakat sering jadi target hacking	Basis data tidak terproteksi dengan baik	Ada tim IT, tapi kurang personel ahli	Sedang
Kerusuhan sosial	Potensi konflik antar mahasiswa/organisasi	Kesadaran toleransi kurang, komunikasi tidak efektif	Ada satgas keamanan masyarakat, koordinasi dengan polisi	Sedang

1.8 Indikator Pemahaman Risiko

Pemahaman tentang risiko merupakan salah satu aspek penting dalam membangun budaya sadar bencana. Pemahaman ini mengacu pada sejauh mana individu maupun kelompok mampu mengenali ancaman, menilai kerentanan, memahami kapasitas, serta menyadari konsekuensi yang ditimbulkan oleh suatu bencana. Tanpa pemahaman yang baik, strategi pengurangan risiko bencana akan sulit dilaksanakan karena civitas akademika tidak memiliki kesadaran maupun motivasi untuk terlibat aktif.

Indikator pemahaman tentang risiko di masyarakat dapat dilihat dari beberapa aspek.

1) Pengetahuan tentang ancaman (*hazard*)**,** yaitu sejauh mana mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan mengetahui jenis bahaya yang berpotensi terjadi di lingkungan masyarakat.
2) Kesadaran terhadap kerentanan, yakni pemahaman bahwa kelemahan fisik, sosial, ekonomi, atau kelembagaan di masyarakat dapat memperbesar dampak bencana.
3) Pemahaman mengenai kapasitas**,** meliputi pengetahuan tentang sumber daya, prosedur, dan mekanisme yang tersedia untuk menghadapi bencana.
4) Keterampilan praktis, seperti kemampuan melakukan evakuasi, pertolongan pertama, atau penggunaan peralatan keselamatan.
5) Sikap dan persepsi risiko, yaitu sejauh mana civitas masyarakat merasa bahwa bencana adalah ancaman nyata yang perlu diantisipasi.

Dengan mengukur indikator-indikator tersebut, masyarakat dapat menilai tingkat pemahaman risiko civitas akademika, lalu merancang program pendidikan, simulasi, maupun kebijakan yang lebih tepat sasaran. Pemahaman risiko yang baik akan mendorong partisipasi aktif dalam upaya pencegahan, mitigasi, hingga tanggap darurat, sehingga risiko bencana dapat ditekan seminimal mungkin.

Tabel 2.6 : Indikator pemahaman risiko di masyarakat dan cara penilaiannya

Indikator	Aspek yang Dinilai	Rendah	Sedang	Tinggi
Pengetahuan tentang Ancaman	Pemahaman civitas masyarakat terhadap jenis bahaya (gempa, banjir, kebakaran, wabah, dll.)	Hampir tidak tahu ancaman yang ada	Mengetahui sebagian ancaman	Mengetahui semua ancaman utama di masyarakat
Kesadaran terhadap Kerentanan	Kesadaran bahwa kondisi fisik, sosial, ekonomi, atau lingkungan masyarakat dapat	Tidak menyadari adanya kerentanan	Menyadari sebagian kerentanan	Menyadari seluruh kerentanan & pentingnya mengurangi

	memperbesar dampak			
Pemahaman tentang Kapasitas	Pengetahuan mengenai SOP darurat, satgas, fasilitas evakuasi, dan sumber daya yang tersedia	Tidak tahu adanya kapasitas masyarakat	Mengetahui sebagian kapasitas	Mengetahui kapasitas lengkap dan cara mengaksesnya
Keterampilan Praktis	Kemampuan melakukan evakuasi, P3K, atau menggunakan peralatan keselamatan	Tidak memiliki keterampilan darurat	Hanya sebagian bisa melakukan	Mayoritas mampu & terlatih
Sikap dan Persepsi Risiko	Kesediaan untuk terlibat dalam latihan, edukasi, dan kesiapsiagaan bencana	Merasa bencana tidak penting / tidak relevan	Menganggap penting tapi belum konsisten terlibat	Menganggap penting & aktif berpartisipasi

1.9 Dampak Bencana

Bencana menimbulkan dampak yang luas dan berlapis, tidak hanya pada aspek fisik tetapi juga sosial, ekonomi, lingkungan, hingga layanan publik. Pada aspek penduduk, dampak bencana biasanya berupa korban jiwa, luka-luka, hilangnya tempat tinggal, hingga trauma psikologis. Bencana juga dapat memengaruhi kualitas hidup masyarakat melalui terganggunya aktivitas sehari-hari, kehilangan mata pencaharian, dan menurunnya rasa aman.

Pada infrastruktur, bencana dapat merusak gedung, jembatan, jalan, fasilitas transportasi, jaringan listrik, air bersih, hingga telekomunikasi. Kerusakan infrastruktur ini berpengaruh langsung pada mobilitas, akses ke layanan penting, dan memperlambat proses pemulihan. Dari sisi ekonomi**,** bencana menimbulkan kerugian finansial yang signifikan, baik dalam bentuk kerusakan aset, hilangnya pendapatan, maupun biaya besar untuk pemulihan dan rekonstruksi. Aktivitas usaha bisa terhenti, investasi terganggu, dan produktivitas masyarakat menurun.

Bencana juga membawa dampak serius terhadap lingkungan, seperti pencemaran air, tanah, dan udara, kerusakan ekosistem, serta berkurangnya kualitas sumber daya alam. Kerusakan lingkungan ini sering kali

memperburuk kerentanan masyarakat terhadap bencana berikutnya. Sedangkan pada layanan publik**,** bencana dapat melumpuhkan fungsi pendidikan, kesehatan, administrasi pemerintahan, hingga keamanan. Hilangnya layanan publik menyebabkan masyarakat kesulitan mengakses kebutuhan dasar, yang pada gilirannya memperpanjang proses pemulihan dan meningkatkan penderitaan korban.

Tabel 2.7 : Dampak bencana berdasarkan aspek utama di masyarakat

Aspek Dampak	Deskripsi Dampak	Contoh di Masyarakat
Penduduk	Korban jiwa, luka-luka, kehilangan tempat tinggal, trauma psikologis	Mahasiswa dan dosen terluka saat gempa; mahasiswa asrama kehilangan tempat tinggal
Infrastruktur	Kerusakan gedung, jalan, jaringan listrik, air, telekomunikasi	Gedung kuliah retak/roboh, laboratorium rusak, jaringan air rusak, jaringan internet dan listrik terputus,
Ekonomi	Kerugian aset, hilangnya pendapatan, biaya pemulihan besar	Kerusakan fasilitas menghambat kegiatan akademik; biaya perbaikan gedung sangat tinggi
Lingkungan	Pencemaran, kerusakan ekosistem, berkurangnya kualitas sumber daya alam	Kebocoran bahan kimia di laboratorium mencemari tanah/air; pohon tumbang di area masyarakat
Layanan Publik	Lumpuhnya fungsi pendidikan, kesehatan, administrasi, keamanan	Perkuliahan terhenti, layanan klinik masyarakat terganggu, administrasi akademik terhambat

1.10 Teknologi dan Inovasi dalam Pemahaman Risiko

Teknologi dan inovasi memegang peranan penting dalam meningkatkan pemahaman risiko karena mampu menyediakan data, informasi, dan alat analisis yang lebih cepat, akurat, dan mudah diakses. Melalui penggunaan teknologi, ancaman bencana dapat dipantau secara real-time, kerentanan dapat dipetakan dengan lebih detail, serta kapasitas dapat diukur secara obyektif. Contohnya adalah penggunaan sistem informasi geografis (SIG) untuk memetakan wilayah rawan bencana, sensor gempa atau banjir untuk peringatan dini, hingga pemanfaatan aplikasi berbasis mobile yang memberi panduan evakuasi kepada masyarakat. Dengan teknologi, proses edukasi dan simulasi bencana juga dapat dilakukan secara inovatif, misalnya melalui *virtual reality* (VR) atau

game edukasi interaktif yang membuat pemahaman risiko lebih mudah diterima, khususnya bagi mahasiswa.

Selain itu, inovasi juga mendorong munculnya solusi baru untuk mengurangi dampak bencana. Misalnya, pengembangan material bangunan tahan gempa, sistem komunikasi darurat berbasis jaringan independen, hingga model prediksi berbasis kecerdasan buatan (AI) yang mampu memperkirakan potensi bencana dengan lebih presisi. Dalam konteks masyarakat, teknologi dan inovasi dapat memperkuat kesiapsiagaan dengan menyediakan platform informasi terintegrasi, basis data civitas akademika untuk evakuasi, serta sistem peringatan dini internal yang terhubung ke seluruh fakultas. Dengan demikian, teknologi dan inovasi bukan hanya alat pendukung, tetapi juga menjadi elemen strategis dalam membangun budaya sadar risiko dan memperkuat resiliensi masyarakat terhadap bencana.

Contoh Pemanfaatan Teknologi dan Inovasi di Masyarakat

1. Sistem Peringatan Dini Berbasis Aplikasi
   Masyarakat dapat mengembangkan aplikasi mobile yang terhubung dengan sistem peringatan dini (misalnya gempa, banjir, atau kebakaran). Aplikasi ini bisa memberikan notifikasi darurat, panduan evakuasi, serta titik kumpul terdekat.
2. Dashboard Pemantauan Risiko
   Dengan memanfaatkan teknologi *Geographic Information System* (GIS), masyarakat bisa membuat dashboard digital yang menampilkan peta lokasi rawan bencana, jalur evakuasi, posisi alat pemadam kebakaran, hingga status real-time kondisi lingkungan sekitar.
3. Sistem SMS Broadcast Darurat
   Teknologi SMS blast atau *mass notification system* dapat digunakan untuk menyebarkan informasi darurat ke seluruh civitas akademika dalam waktu singkat, misalnya saat terjadi gempa atau kebakaran.
4. Pemantauan Lingkungan dengan Sensor IoT
   Masyarakat dapat memasang sensor air untuk memantau potensi banjir, sensor asap di laboratorium, atau sensor getaran untuk deteksi dini gempa lokal. Data sensor ini terhubung ke pusat kendali masyarakat.
5. Simulasi Virtual dan Augmented Reality (VR/AR)

Mahasiswa bisa berlatih menghadapi skenario bencana melalui simulasi digital. Misalnya, VR untuk latihan evakuasi kebakaran atau gempa yang membuat latihan lebih aman, menarik, dan mudah diulang.

6. Digitalisasi Data Civitas Akademika
   Basis data mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan dapat diintegrasikan dengan sistem evakuasi agar proses pendataan saat tanggap darurat lebih cepat dan akurat, serta meminimalisir korban yang tidak terpantau.

Tabel 2.8 : Teknologi dan inovasi dalam pemahaman risiko di masyarakat

Teknologi/Inovasi	Deskripsi	Manfaat
Aplikasi Peringatan Dini	Aplikasi mobile terhubung dengan sistem deteksi bencana (gempa, banjir, kebakaran)	Memberikan notifikasi cepat dan panduan evakuasi ke civitas masyarakat
Dashboard Risiko (GIS)	Peta digital interaktif berisi jalur evakuasi, titik aman, lokasi APAR, rawan bencana	Memudahkan pemantauan risiko dan perencanaan evakuasi
SMS Broadcast Darurat	Sistem pesan massal untuk penyebaran informasi darurat	Informasi darurat bisa menjangkau seluruh mahasiswa & staf secara cepat
Sensor IoT (Lingkungan)	Sensor asap, banjir, atau getaran terpasang di area masyarakat	Deteksi dini kondisi berbahaya dan meminimalisir keterlambatan respons
Simulasi Virtual (VR/AR)	Latihan evakuasi bencana dengan teknologi realitas virtual/augmented	Edukasi lebih menarik, aman, dan dapat diulang berkali-kali
Database Digital Civitas	Data mahasiswa, dosen, dan staf terintegrasi dengan sistem evakuasi	Mempercepat pendataan korban/penyelamatan saat kondisi darurat

1.11 Budaya Sadar Risiko dan Respon Masyarakat Terhadap Peringatan Dini

BNPB sebagai lembaga resmi pemerintah yang menangani penanggulangan bencana nasional menekankan bahwa budaya sadar bencana adalah kesadaran masyarakat akan bahaya di sekitar mereka, pemahaman atas risiko yang mungkin terjadi, dan keaktifan dalam mengantisipasi dan merespon hal-hal terkait bencana. BNPB menyebut bahwa meskipun pengetahuan tentang risiko bencana di masyarakat sudah mulai tumbuh terutama sejak peristiwa besar seperti tsunami Aceh 2004,

namun budaya sadar bencana belum secara menyeluruh menjadi sikap dan perilaku sehari-hari. Banyak masyarakat yang mengetahui risiko, tetapi belum menerapkannya dalam pembangunan rumah tahan gempa, penataan lingkungan yang memperhitungkan risiko, atau latihan kesiapsiagaan secara konsisten.

Upaya BNPB dalam membangun budaya sadar risiko meliputi edukasi sejak dini di sekolah, sosialisasi melalui media budaya lokal (misalnya wayang, kesenian), simulasi, dan pelatihan. Contohnya di Boyolali dan Cilacap, BNPB melakukan program edukasi bencana di sekolah dan masyarakat dengan media tradisional supaya pesan risiko bisa dipahami dengan konteks lokal.

Respon Masyarakat terhadap Peringatan Dini menurut BNPB

Menurut BNPB, sistem peringatan dini (*early warning system, EWS*) hanya akan efektif jika masyarakat tidak hanya menerima informasi, tetapi juga merespon dengan tindakan nyata. Beberapa faktor penting dalam respons masyarakat adalah:

1. **Kapasitas Masyarakat**
   Kemampuan memahami pesan peringatan, mengenali apa yang harus dilakukan saat peringatan diberikan, fasilitas fisik pendukung (jalur evakuasi, tempat aman), serta kesiapsiagaan individu dan komunitas. Diseminasi dan komunikasi informasi peringatan dini terkait kapan, bagaimana, dan melalui saluran apa peringatan dini harus disampaikan kepada masyarakat termasuk kelompok inklusi. Informasi harus mudah dipahami, tidak berbelit, disebarkan melalui berbagai media (digital, lokal, tradisional) agar menjangkau masyarakat secara merata termasuk kelompok inklusi.
2. Penguatan Respon melalui Simulasi dan Tim Siaga
   Masyarakat yang terlatih melalui latihan, simulasi bencana, pembentukan tim siaga bencana desa/komunitas, memiliki SOP lokal yang jelas cenderung merespon lebih cepat dan tepat.
3. Penyediaan Alat dan Infrastruktur
   Alat peringatan dini yang berfungsi (sirine, tower pengeras suara, sensor), jalur evakuasi yang diketahui masyarakat, adanya fasilitas tempat pengungsian.

Budaya sadar risiko membantu menciptakan suatu masyarakat yang peka terhadap ancaman dan tidak bergantung hanya pada respon setelah bencana terjadi. Respons masyarakat terhadap peringatan dini memperkecil jumlah korban dan kerugian jika bahaya benar-benar muncul, karena tindakan awal bisa diambil lebih cepat.

Tabel 2.9: Strategi menanamkan budaya sadar risiko bencana

Pendekatan	Kegiatan/Metode	Tujuan
Edukasi Sejak Dini	Integrasi materi kebencanaan di sekolah/masyarakat, komik/film edukasi, budaya lokal	Membentuk pengetahuan dasar tentang ancaman dan cara selamat
Latihan & Simulasi	Evakuasi gempa, kebakaran, banjir, tanah longsor, gunung berapi secara berkala	Membiasakan respon cepat dan tepat, menjadikan masyarakat terbedaya secara mandiri
Komunikasi Risiko	Sosialisasi melalui media sosial, SMS broadcast, radio komunitas, kesenian tradisional	Informasi mudah dipahami, menjangkau semua kelompok masyarakat
Kelembagaan Lokal	Pembentukan satgas bencana, forum siaga desa/masyarakat, pelatihan relawan	Menguatkan struktur masyarakat sebagai penggerak kesiapsiagaan
Integrasi Kehidupan Sehari-hari	Pembangunan rumah tahan gempa, drainase baik, APAR, jalur evakuasi	Menjadikan pengurangan risiko bagian dari aktivitas rutin
Pengalaman & Cerita Kolektif	Peringatan hari bencana, testimoni korban selamat, dokumenter	Menumbuhkan kesadaran melalui pengalaman nyata dan memori sosial
Teknologi & Inovasi	Aplikasi peringatan dini, simulasi VR/AR, dashboard risiko digital	Mempermudah akses informasi dan menarik generasi muda untuk belajar risiko

Daftar Pustaka

Bierly, P. E., & Spender, J. C. (1995). Culture and high reliability organizations: The case of the nuclear submarine. *Journal of Management, 21*(4), 639–656.

Bigley, G. A., & Roberts, K. H. (2001). The incident command system: High-reliability organizing for complex and volatile task environments. *Academy of Management Journal, 44*(6), 1281–1299.

Boin, A., Comfort, L. K., & Demiroz, F. (2022). Crisis management and high reliability: Renewing the HRO paradigm in the era of

compound threats. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy, 13*(2), 128–145

Hopkins, A. (2017). *Thinking about process safety indicators*. Canberra: National Research Centre for Occupational Health and Safety Regulation, Australian National University.

Huseby, A. B., & Skogen, S. (1992). Dynamic risk analysis: The DynRisk concept. *Reliability Engineering & System Safety, 37*(3), 155–162.

LaPorte, T. R., & Consolini, P. M. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of "high-reliability organizations." *Journal of Public Administration Research and Theory, 1*(1), 19–48.

Leveson, N. (2011). Applying systems thinking to analyze and learn from events. *Safety Science, 49*(1), 55–64

Pusat Krisis Kesehatan Kemenkes. (2023). *Buku Panduan Nasional Penanggulangan Krisis Kesehatan Bencana*. Jakarta, Kemenkes RI

Mendonça, S., & Pereira, L. (2023). High reliability organizing in digital transformation: Lessons from adaptive organizations. *Journal of Contingencies and Crisis Management, 31*(1), 78–9

Reiman, T., & Rollenhagen, C. (2014). *Human and organizational biases affecting the management of safety*. Safety Science, 71, 32–41.

Roberts, K. H. (1990). Managing high reliability organizations. *California Management Review, 32*(4), 101–113.

Rochlin, G. I. (1993). Defining "high reliability" organizations in practice: A taxonomic prologue. In K. H. Roberts (Ed.), *New challenges to understanding organizations* (pp. 11–32). Macmillan.

Sutcliffe, K. M., & Vogus, T. J. (2003). Organizing for resilience. In K. S. Cameron, J. E. Dutton, & R. E. Quinn (Eds.), *Positive organizational scholarship: Foundations of a new discipline* (pp. 94–110). Berrett-Koehler.

Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity*. Jossey-Bass.

Woods, D. D. (2006). Essential characteristics of resilience. In E. Hollnagel, D. D. Woods, & N. Leveson (Eds.), *Resilience engineering: Concepts and precepts* (pp. 21–34). Ashgate.

Zhou, Z., Wu, X., & Li, Q. (2024). Building organizational resilience through high reliability practices: Evidence from the healthcare sector. *Safety Science, 173*, 106233

3 Kampus Tangguh : Ruang Belajar yang Aman dan Siap Darurat

Khambali, Deasy Irawati, Dwi Wahyu Wulan Sulistyowati

1.1 Mengapa Masyarakat Harus Tangguh?

Masyarakat merupakan pusat ilmu pengetahuan, riset, dan inovasi yang memiliki peran strategis dalam pembangunan bangsa. Ketangguhan menghadapi bencana menjadi keharusan karena kampus tidak hanya berfungsi sebagai tempat belajar, tetapi juga sebagai pusat lahirnya gagasan dan solusi. Jika masyarakat rapuh terhadap bencana, maka ekosistem keilmuan, riset, dan pengabdian masyarakat akan terganggu, dan pada akhirnya melemahkan daya saing bangsa.

Masyarakat menampung ribuan mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, dan masyarakat sekitar. Ketika bencana terjadi, mereka menjadi kelompok rentan yang harus dilindungi. Infrastruktur kampus yang aman, sistem peringatan dini, serta kesiapsiagaan seluruh civitas akademika menjadi kunci untuk meminimalkan korban jiwa dan kerugian. Hal ini sejalan dengan *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*, yang menekankan pentingnya perlindungan terhadap aset vital, termasuk fasilitas pendidikan, dalam upaya mengurangi risiko bencana secara sistematis. Di tingkat nasional, *Rencana Induk Penanggulangan Bencana (RIPB) 2020–2044* juga menegaskan bahwa lembaga pendidikan tinggi merupakan aktor kunci dalam membangun budaya sadar bencana. Dengan demikian, masyarakat yang tangguh bukan hanya melindungi aset fisik, tetapi juga melindungi sumber daya manusia yang berharga.

Selain sebagai institusi pendidikan, masyarakat memiliki fungsi riset yang dapat menghasilkan inovasi mitigasi, teknologi deteksi dini, hingga model tata kelola kebencanaan. Kampus yang tangguh akan mampu menjaga keberlanjutan riset-riset ini sehingga tidak terhenti akibat bencana. Lebih dari itu, masyarakat dapat menjadi *laboratorium sosial* yang menguji coba berbagai pendekatan pengurangan risiko bencana sebelum diimplementasikan di masyarakat luas.

Dalam konteks pengabdian masyarakat, masyarakat memiliki tanggung jawab moral untuk turut serta memperkuat ketangguhan komunitas di sekitarnya. Akademisi sebagai bagian dari Pentahelik memiliki peran sentral dalam semua kegiatan penanggulangan bencana baik dari aspek pra bencana, saat terjadi bencana, dan saat kegiatan pemulihan pascabencana. Kampus yang tangguh dapat menjadi pusat edukasi kebencanaan, melakukan pendampingan masyarakat, hingga melatih relawan tanggap bencana. Hal ini sejalan dengan fungsi *tri dharma masyarakat*, di mana kontribusi terhadap masyarakat menjadi aspek penting selain pendidikan dan penelitian.

Bencana juga berpotensi melumpuhkan aktivitas akademik, baik perkuliahan, kegiatan praktikum, maupun layanan administrasi. Masyarakat yang tidak siap menghadapi bencana akan mengalami gangguan serius dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, ketangguhan kampus juga mencakup kemampuan menjaga kelanjutan pendidikan (*academic continuity*) melalui sistem pembelajaran alternatif, digitalisasi arsip, dan kesiapan teknologi informasi.

Lebih jauh, masyarakat dapat berperan sebagai *role model* bagi lembaga lain dalam membangun ketangguhan. Dengan praktik baik manajemen risiko bencana di lingkungan kampus, masyarakat dapat menunjukkan contoh nyata bahwa mitigasi bukan sekadar teori, melainkan dapat diintegrasikan ke dalam tata kelola institusi. Hal ini akan memperkuat legitimasi masyarakat sebagai penggerak perubahan sosial dan agen pembangunan berkelanjutan.

Pada akhirnya, ketangguhan masyarakat dalam menghadapi bencana bukan hanya menyangkut kelangsungan institusi, tetapi juga keberlangsungan generasi muda yang sedang ditempa menjadi pemimpin masa depan. Jika kampus mampu bertahan, bangkit, dan bahkan berkontribusi lebih besar dalam situasi bencana, maka bangsa ini akan memiliki fondasi pengetahuan dan sumber daya manusia yang kuat untuk menghadapi tantangan global. Masyarakat berhasil mencetak para lulusan yang memiliki jiwa kemanusiaaan tinggi dan berintegritas, karena berada di kampus yang sangat peduli terhadap pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, masyarakat tangguh bencana adalah investasi jangka panjang bagi peradaban.

1.2 Konsep Tata Kelola Risiko Bencana di Masyarakat

Tata kelola risiko bencana di masyarakat adalah upaya sistematis untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki struktur, kebijakan, dan mekanisme yang mampu mengurangi risiko bencana serta menjamin keberlangsungan proses akademik. Dalam konteks kebencanaan, tata kelola ini berlandaskan pada prinsip *good governance* yang meliputi transparansi, akuntabilitas, partisipasi, efektivitas, dan keadilan.

Transparansi diperlukan agar informasi tentang risiko, potensi ancaman, dan langkah mitigasi dapat diakses oleh seluruh sivitas akademika. Akuntabilitas memastikan bahwa setiap keputusan manajemen risiko dipertanggungjawabkan dengan baik. Partisipasi menuntut keterlibatan aktif mahasiswa, dosen, hingga tenaga kependidikan dalam setiap program kesiapsiagaan. Sementara efektivitas dan keadilan menjamin bahwa tata kelola mampu berjalan sesuai tujuan serta mencakup semua kelompok tanpa diskriminasi.

Dalam praktiknya, peran kepemimpinan masyarakat sangat penting. Rektorat, dekanat, Direktur, dan unit-unit pendukung harus menjadi motor penggerak dalam membangun budaya sadar risiko, mulai dari penyusunan kebijakan, penyediaan sumber daya, hingga mendorong penelitian dan inovasi kebencanaan. Kepemimpinan yang visioner akan memastikan bahwa manajemen risiko bencana terintegrasi ke dalam manajemen universitas secara menyeluruh. Hal ini mencakup penyusunan standar operasional prosedur (SOP) evakuasi, respon tanggap darurat, pencegahan dan mitigasi, kesiapsiagaan bencana, perencanaan kontinjensi, pemulihan pasca bencana serta pengembangan kurikulum yang memuat aspek pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya melahirkan lulusan yang unggul dalam bidang akademik, tetapi juga warga masyarakat yang tangguh dan siap menghadapi situasi darurat.

Konsep tata kelola masyarakat tangguh bencana menekankan bahwa masyarakat perlu memiliki kelembagaan dan regulasi internal yang jelas untuk menghadapi potensi risiko. Kelembagaan seperti pusat studi bencana, satuan tugas tanggap darurat, atau unit keselamatan kerja dan lingkungan menjadi pilar utama dalam mengoordinasikan upaya pengurangan risiko. Agar kelembagaan ini berjalan efektif, diperlukan regulasi berupa standar operasional prosedur (SOP), serta aturan keselamatan laboratorium yang berlaku di seluruh fakultas dan unit.

Dengan dukungan resmi dari pimpinan universitas, regulasi tersebut tidak hanya menjadi dokumen, melainkan menjadi bagian dari sistem tata kelola yang mengikat.

Selain itu, tata kelola risiko bencana tidak bisa dilepaskan dari prinsip partisipasi dan kolaborasi. Masyarakat harus membuka ruang bagi keterlibatan seluruh civitas akademika serta menjalin jejaring dengan pihak luar melalui model pentahelix, yaitu kolaborasi akademisi, pemerintah, masyarakat, dunia usaha, dan media. Dengan cara ini, masyarakat tidak hanya melindungi warganya sendiri, tetapi juga berperan sebagai pusat inovasi dan edukasi mitigasi bagi lingkungan sekitarnya. Lebih jauh lagi, tata kelola ini perlu diintegrasikan ke dalam tridarma masyarakat: pendidikan melalui kurikulum kebencanaan, penelitian melalui riset dan inovasi teknologi, serta pengabdian masyarakat melalui program desa tangguh bencana atau KKN tematik. Untuk memastikan semua berjalan berkelanjutan, masyarakat juga perlu memiliki sistem monitoring dan evaluasi, misalnya menggunakan instrumen indeks kesiapsiagaan atau evaluasi internal. Dengan kombinasi ini, masyarakat dapat membangun budaya sadar risiko dan mengukuhkan diri sebagai institusi yang tangguh bencana. Tabel berikut disajikan contoh perbandingan praktik baik tata kelola risiko bencana di beberapa masyarakat.

Tabel 3.1 : Perbandingan tata kelola risiko bencana di masyarakat akademik

Masyarakat	Kelembagaan / Unit	Program Utama	Integrasi dalam Tata Kelola
UGM	Pusat Studi Bencana / *Center for Disaster Studies*	Riset kebencanaan, peta risiko, pelatihan komunitas, simulasi evakuasi	Terintegrasi dalam kebijakan *campus safety* dan kurikulum pengabdian masyarakat
UI	*Disaster Risk Reduction Center* (DRRC)	Virtual Table-Top Exercise, edukasi kreatif, riset dan layanan DRR	Mendukung kebijakan kesiapsiagaan masyarakat dan layanan kebencanaan lintas fakultas
Unair	Unit fakultas (FKM, Psikologi, dsb.) Program Magister Manajemen Bencana	Edukasi keluarga tangguh, pelatihan tim tanggap bencana, pengabdian masyarakat, dan pendidikan formal S2	Integrasi masih berbasis fakultas; mendukung tri dharma (pendidikan, penelitian, pengabdian)

UPN Yogyakarta	Program Magister Manajemen Bencana	Pendidikan formal S2, workshop, capacity building masyarakat, KKN-tematik kebencanaan	Terintegrasi dalam kurikulum akademik dan kerja sama kelembagaan
ITS	Tim Tanggap Darurat & unit riset	Mitigasi risiko kota, edukasi keselamatan gedung, kolaborasi dengan pemerintah/industri	Terhubung dalam kebijakan keselamatan gedung dan kerjasama pentahelix
Unpad	Pusat Riset Kebencanaan	KKN Desa Tanggap Bencana, pelatihan kebakaran, riset DRR	Dihubungkan ke kegiatan pengabdian masyarakat dan penelitian
ITB	Satgas K3 & Keselamatan Laboratorium	Simulasi evakuasi, audit keselamatan laboratorium	Terintegrasi dalam tata kelola K3L dan prosedur keselamatan masyarakat
IPB	Pusat Studi Bencana IPB	Riset DRR berbasis ekosistem, pelatihan, edukasi lingkungan	Diintegrasikan ke kebijakan masyarakat berbasis pertanian dan lingkungan
Unand	Pusat Studi Bencana (PSB)	Magister Manajemen Bencana, kajian DRR, pelatihan lokal	Menjadi bagian dari program pendidikan dan pengabdian masyarakat
Unsyiah (USK)	*Tsunami and Disaster Mitigation Research Center* (TDMRC)	Kajian tsunami, jalur evakuasi, workshop internasional	Diintegrasikan ke kebijakan masyarakat dan program regional Aceh
UB	Divisi K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, Lingkungan)	Workshop K3, simulasi evakuasi, penggunaan IoT/GIS	Terintegrasi dalam kebijakan K3L masyarakat
UMY	MDMC (*Muhammadiyah Disaster Management Center*)	Pelatihan SAR, edukasi DRR, kolaborasi pentahelix	Terhubung dengan jejaring Muhammadiyah dan kebijakan masyarakat
Polkesbaya	Satgas PKKB (Penanggulangan Krisis Kesehatan Bencana)	Simulasi PKKB, edukasi, sosialisasi dan manajemen K3 di masyarakat	Integrasi PKKB ke dalam kurikulum sehingga ada mata kuliah PKKB, penelitian dan pengabdian kepadaa masyarakat yang dilakukan kelompok riset group manajemen kebencanaan.

1.3 Kerangka Kebijakan Masyarakat Tangguh Bencana

Berikut disajikan beberapa kerangka kebijakan pentingnya mewujudkan masyarakat tangguh bencana, diantaranya :

1 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana

Undang-Undang ini adalah dasar hukum nasional untuk penanggulangan bencana di Indonesia. Di dalamnya ditegaskan bahwa penanganan bencana meliputi tiga fase: pra-bencana (pencegahan, mitigasi), tanggap darurat, dan pasca-bencana (rehabilitasi & rekonstruksi). UU ini juga mengamanatkan bahwa penanggulangan bencana dilakukan secara terencana, terpadu, dan melibatkan partisipasi masyarakat. Bagi masyarakat, UU ini mengimplikasikan bahwa masyarakat wajib mempertimbangkan risiko bencana dalam rencana pembangunan masyarakat, melakukan mitigasi, dan berkoordinasi dengan pemerintah daerah / BNPB.

2 Peraturan Pemerintah Nomor 21 tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana

Peraturan Pemerintah ini merupakan turunan dari Undang-Undang yang memberikan detail bagaimana fungsi penanggulangan bencana harus dilaksanakan, seperti perencanaan, pengurangan risiko, kesiapsiagaan, tanggap darurat, rehabilitasi/rekonstruksi. Untuk PTTB, Peraturan Pemerintah ini menjadi acuan agar kebijakan masyarakat menyertakan program seperti rencana kontinjensi masyarakat, SOP evakuasi, alokasi dana mitigasi, dan pelatihan berkala.

3 Permendikbud Nomor 33 tahun 2019 tentang Satuan Pendidikan Aman Bencana

Permendikbud ini yang mensyaratkan lembaga pendidikan (termasuk masyarakat) untuk menerapkan kebijakan mitigasi dan kesiapsiagaan dalam operasional pendidikan. Dalam konteks universitas, regulasi ini dapat dijadikan dasar agar masyarakat menyusun kebijakan masyarakat aman bencana, memasukkan materi kebencanaan ke kurikulum, serta mengelola fasilitas masyarakat agar aman dari potensi risiko.

4 Peraturan Kepala BNPB Nomor 4 tahun 2016 tentang Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Bencana

Peraturan ini mengatur standar penyelenggaraan pelatihan dan pendidikan kebencanaan. Perka BNPB memberi acuan teknis yang bisa

diadopsi masyarakat dalam merancang pelatihan, sertifikasi tim tanggap bencana masyarakat, dan standar modul pelatihan kebencanaan. Selain itu, BNPB juga mengeluarkan pedoman-pedoman teknis (manajemen logistik, komando tanggap darurat, rehabilitasi, dsb.) yang bisa diadaptasi oleh masyarakat sebagai referensi diterjemahkan dalam kebijakan masyarakat.

5 Permendagri Nomor 101 tahun 2018 Standar Teknis Pelayanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimal Sub-Urusan Bencana Daerah Kabupaten/Kota

Peraturan Menteri ini mengatur hubungan pemerintah daerah dan kewenangan daerah dalam penanggulangan bencana, termasuk pembentukan BPBD dan urusan pelayanan dasar terkait bencana. Bagi masyarakat yang berada di bawah yurisdiksi daerah, keberadaan kebijakan daerah ini menjadi dasar untuk koordinasi antara masyarakat dan BPBD setempat dalam penyusunan rencana mitigasi, sistem peringatan dini daerah, dan tata ruang lokal yang memperhitungkan risiko di sekitar masyarakat.

6 Permenkes Nomor 75 tahun 2019 tentang Penanggulangan Krisis Kesehatan

Bagi masyarakat di bawah Kementerian Kesehatan, keberadaan Permenkes ini menjadi acuan untuk pembentukan masyarakat tangguh bencana utama dalam bidang penanggulangan krisis eksehatan bencana

7 Kerangka Sendai 2015-2030

Masyarakat menjadi aktor penting dalam pemahaman risiko, penguatan kapasitas, dan pengembangan sistem peringatan dini.

8 Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)

SDGs (Sustainable Development Goals) ke- 3 : Kesehatan yang baik SDG ke-4: Pendidikan berkualitas, SDG ke-11: Kota dan komunitas berkelanjutan, dan SDG ke-13 : Penanganan perubahan iklim

1.4 Integrasi Pengurangan Risiko Bencana ke dalam Teridharma Masyarakat

Bencana alam dan bencana sosial merupakan fenomena yang selalu mengancam kehidupan manusia. Indonesia, sebagai negara yang terletak pada "Cincin Api Pasifik", menghadapi berbagai bencana mulai dari gempa bumi, tsunami, gunung meletus, hingga banjir, kebakaran lahan dan hutan,

dan tanah longsor. Risiko bencana yang tinggi menuntut setiap lapisan masyarakat, termasuk masyarakat, untuk berperan aktif dalam pengurangan risiko bencana (PRB).

Masyarakat memiliki tiga fungsi utama yang dikenal sebagai tridharma**:** pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Integrasi PRB ke dalam tridharma berarti setiap fungsi masyarakat turut berkontribusi dalam meningkatkan ketangguhan masyarakat terhadap bencana. Dengan kata lain, mahasiswa, dosen, dan institusi tidak hanya fokus pada pengembangan ilmu, tetapi juga pada penerapan praktis yang mengurangi kerentanan sosial dan ekologis.

PRB adalah serangkaian upaya untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas masyarakat agar mampu menghadapi ancaman bencana. Konsep ini menekankan pentingnya mitigasi**,** kesiapsiagaan**,** respons**,** dan pemulihan sebagai pilar utama dalam manajemen risiko bencana [1].

Dari perspektif pendidikan, PRB juga dipahami sebagai proses pembelajaran yang mempersiapkan individu untuk menghadapi bencana dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang tepat. Teori pembelajaran kebencanaan menekankan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*), simulasi, dan studi kasus, yang memungkinkan mahasiswa memahami dinamika bencana secara nyata [2].

Integrasi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) ke dalam Tridharma

Integrasi ke Pendidikan

Integrasi PRB ke dalam pendidikan tinggi dapat dilakukan melalui pengembangan kurikulum lintas disiplin. Misalnya, mahasiswa teknik sipil mempelajari desain bangunan tahan gempa, mahasiswa kesehatan masyarakat mempelajari epidemiologi bencana, dan mahasiswa ilmu sosial mempelajari dampak sosial-ekonomi bencana [3]. Selain mata kuliah formal, simulasi bencana, pelatihan lapangan, dan ekstrakurikuler menjadi sarana penting untuk menanamkan kompetensi tanggap bencana secara praktis. Kurikulum semacam ini mengikuti prinsip *Education for Disaster Risk Reduction (EDRR)***,** yang menekankan pembelajaran partisipatif, kritis, dan berbasis konteks lokal [4].

Selain pengembangan kurikulum lintas disiplin, integrasi PRB juga dapat dilakukan melalui pendekatan pedagogik inovatif. Misalnya,

penggunaan *problem-based learning (PBL)* dan *project-based learning (PjBL)* memungkinkan mahasiswa menghadapi masalah nyata terkait bencana dan mencari solusi kreatif. Dalam PBL, mahasiswa dihadapkan pada studi kasus bencana yang menuntut analisis multidimensi teknis, sosial, ekonomi, dan budaya, sementara PjBL mendorong mereka merancang proyek mitigasi yang dapat diimplementasikan di masyarakat.

Simulasi bencana dan pelatihan lapangan menjadi sarana praktis untuk melatih keterampilan tanggap darurat, seperti evakuasi, pertolongan pertama, komunikasi risiko, dan koordinasi tim. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan teknis mahasiswa, tetapi juga membentuk sikap proaktif dan kesadaran kritis terhadap risiko bencana.

Lebih jauh, program ekstrakurikuler berbasis komunitas dapat memperkuat integrasi PRB. Misalnya, mahasiswa dapat terlibat dalam pemebntukan desa/kelurahan tangguh bencana (Destana), penyusunan rencana kontinjensi desa melakui kegiatan KKN-tematik, kampanye kesadaran bencana, pembentukans atuan pendidikan aman bencana di tinglat sekolah dasar, dan menengah, atau program mitigasi berbasis sekolah. Kegiatan semacam ini memperkuat pemahaman mahasiswa terhadap konteks lokal, memperluas pengalaman lapangan, dan membangun kemampuan kolaborasi lintas sektor.

Selain itu, teknologi digital dapat menjadi pendukung pembelajaran PRB. Misalnya, penggunaan simulator gempa**,** aplikasi pemetaan risiko**,** dan platform e-learning interaktif memungkinkan mahasiswa memahami dinamika bencana secara lebih imersif dan kontekstual, sekaligus meningkatkan literasi digital mereka. Integrasi ini pada akhirnya membentuk lulusan yang tidak hanya kompeten secara akademik, tetapi juga berkepedulian sosial, siap mengambil peran aktif dalam mitigasi bencana, dan mampu bekerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan, dari pemerintah hingga masyarakat lokal.

Integrasi ke Kegiatan Penelitian

Penelitian menjadi jalur strategis untuk menghasilkan inovasi mitigasi bencana. Masyarakat dapat melakukan penelitian tentang prediksi bencana, manajemen risiko, serta pengembangan teknologi adaptasi, seperti sistem peringatan dini, infrastruktur ramah bencana, atau model pemulihan pascabencana [5].

Penelitian PRB yang efektif bersifat transdisipliner, menggabungkan ilmu alam, teknik, sosial, dan kebijakan publik. Kolaborasi ini memungkinkan masyarakat menghasilkan solusi holistik, bukan hanya secara teknis tetapi juga mempertimbangkan konteks sosial dan budaya masyarakat [6].

Selain menghasilkan inovasi teknis, penelitian PRB di masyarakat juga berperan dalam pemetaan risiko dan analisis kerentanan. Misalnya, penelitian geospasial menggunakan GIS dan remote sensing dapat mengidentifikasi wilayah rawan bencana, memprediksi dampak banjir atau longsor, dan membantu pemerintah dalam perencanaan tata ruang yang aman bencana.

Penelitian di bidang sosial dan ekonomi juga penting, karena bencana tidak hanya menimbulkan kerugian fisik, tetapi juga berdampak pada struktur sosial, mata pencaharian, dan kesejahteraan masyarakat. Melalui studi ini, masyarakat dapat merancang strategi mitigasi yang sesuai dengan konteks sosial-budaya lokal, misalnya program relokasi yang mempertimbangkan tradisi komunitas, atau strategi penyediaan bantuan pascabencana yang sensitif gender dan kelompok rentan.

Selain itu, penelitian PRB dapat mengarah pada pengembangan kebijakan berbasis bukti (evidence-based policy). Misalnya, temuan dari laboratorium mitigasi bencana atau studi sosial-ekonomi dapat dijadikan dasar rekomendasi kebijakan pemerintah, mulai dari peraturan bangunan tahan gempa hingga sistem peringatan dini nasional. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya berperan sebagai pusat ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai penghubung antara ilmu, praktik lapangan, dan kebijakan publik.

Dalam konteks transdisipliner, penelitian PRB melibatkan kolaborasi antara berbagai fakultas dan pemangku kepentingan eksternal. Contohnya, tim yang terdiri dari ahli teknik sipil, klimatologi, ekonomi, dan antropologi bekerja sama dengan pemerintah daerah dan masyarakat lokal untuk mengembangkan sistem tanggap darurat yang komprehensif. Pendekatan ini memastikan bahwa solusi mitigasi bencana bersifat holistik, berkelanjutan, dan kontekstual, sehingga lebih efektif dalam mengurangi risiko nyata di lapangan.

Selain itu, masyarakat dapat memanfaatkan laboratorium inovasi dan simulasi bencana untuk menguji teknologi adaptasi baru, seperti sistem

peringatan dini berbasis sensor IoT, bangunan modular tahan gempa, atau model pemulihan ekonomi mikro pascabencana. Mahasiswa juga dapat dilibatkan dalam penelitian ini, sehingga pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat terintegrasi secara nyata dalam kegiatan PRB.

Integrasi PRB ke Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pengabdian kepada masyarakat merupakan implementasi langsung dari ilmu yang dikembangkan. Contohnya, mahasiswa dan dosen dapat membantu komunitas membentuk desa/kelurahan tangguh bencana (Destana), menyusun dokumen kajian risiko bencana, dokumen rencana penanggulangan bencana, rencana aksi komunitas, rencana evakuasi, sistim peringatan dini, menyusun rencana kontinjensi**,** memberikan pelatihan kesiapsiagaan, atau membangun infrastruktur lokal yang aman bencana.

Keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan hingga evaluasi memastikan program PRB sesuai kebutuhan lokal dan berkelanjutan. Model ini sejalan dengan konsep community-based disaster risk reduction (CBDRR), yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam mitigasi bencana [7]. Selain kegiatan dasar seperti pelatihan kesiapsiagaan dan penyusunan rencana kontinjensi, pengabdian kepada masyarakat dalam konteks PRB dapat dilakukan melalui program berbasis sekolah, desa, atau komunitas perkotaan. Misalnya, mahasiswa dapat terlibat dalam:

1. Pemetaan Risiko Partisipatif
   Melibatkan masyarakat lokal untuk mengidentifikasi area rawan bencana, jalur evakuasi, dan lokasi sumber daya kritis. Pendekatan ini meningkatkan kesadaran lokal sekaligus menghasilkan data yang relevan untuk perencanaan mitigasi.
2. Pelatihan Tanggap Darurat dan Simulasi
   Mahasiswa dan dosen dapat memfasilitasi simulasi evakuasi, pertolongan pertama, dan koordinasi tim darurat. Simulasi ini tidak hanya melatih keterampilan teknis, tetapi juga memperkuat solidaritas sosial dan kapasitas kolektif masyarakat**.**
3. Pembangunan Infrastruktur Ramah Bencana
   Program pengabdian dapat melibatkan masyarakat dalam pembangunan tanggul sederhana, sumur resapan, atau shelter komunitas yang tahan bencana. Dengan partisipasi langsung,

masyarakat memahami cara merawat dan menggunakan fasilitas tersebut secara berkelanjutan.

4. Kampanye Edukasi dan Literasi Bencana

   Melalui kegiatan penyuluhan, workshop, dan media sosial, masyarakat dapat memperoleh pengetahuan tentang mitigasi, kesiapsiagaan, dan respons bencana. Program ini meningkatkan kesadaran kritis dan kapasitas adaptif masyarakat, sehingga mereka dapat berperan aktif dalam mitigasi risiko.

Selain itu, pengabdian kepada masyarakat menjadi sarana integrasi tridharma**:** mahasiswa menerapkan teori yang dipelajari di kelas, dosen melakukan penelitian terapan terkait dampak atau efektivitas intervensi, dan masyarakat memperoleh manfaat nyata. Pendekatan CBDRR (*Community-Based Disaster Risk Reduction*) memastikan bahwa setiap program dikembangkan dengan partisipasi penuh masyarakat, bukan sekadar pemberian bantuan top-down.

Dampak jangka panjang dari pengabdian semacam ini meliputi:

1) Peningkatan Ketahanan Komunita**s**

   Masyarakat lebih siap menghadapi bencana dan mampu mengurangi kerugian fisik, sosial, dan ekonomi.

2) Pemberdayaan Sosial

   Masyarakat memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang meningkatkan kapasitas kolektif.

3) Pembangunan Relasi Kolaboratif

   Masyarakat dan masyarakat membangun jaringan kerja sama yang berkelanjutan, mempermudah implementasi program mitigasi di masa depan.

Dengan demikian, pengabdian kepada masyarakat bukan hanya implementasi teori, tetapi juga proses transformasi sosial yang menghubungkan pendidikan, penelitian, dan praktik mitigasi bencana secara nyata dan berkelanjutan.

1.5 Pendanaan

Masyarakat memiliki peran strategis dalam pengurangan risiko bencana (PRB) melalui tridharma: pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Untuk melaksanakan peran tersebut secara efektif, masyarakat perlu memiliki kerangka pendanaan yang sistematis dan

berkelanjutan. Kerangka pendanaan ini tidak hanya mendukung program-program pendidikan dan penelitian, tetapi juga memastikan kesiapan institusi menghadapi bencana melalui penguatan infrastruktur, penyediaan sarana dan prasarana, serta program tanggap darurat dan pemulihan pascabencana.

Pendanaan yang terencana dengan baik memungkinkan masyarakat untuk menjalankan seluruh tahapan manajemen risiko bencana secara terintegrasi**,** mulai dari pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, hingga rehabilitasi dan pemulihan, sekaligus mendukung sivitas akademika dan masyarakat terdampak.

Tabel 3.2: Model pendanaan desa tangguh bencana

Tahap Manajemen Risiko	Jenis Kegiatan	Kebutuhan Pendanaan	Sumber Dana
Pencegahan & Mitigasi	Analisis risiko, penguatan infrastruktur, kampanye edukasi	GIS, sensor, lab, bangunan tahan bencana, materi edukasi	Anggaran internal, hibah penelitian, CSR
Kesiapsiagaan	Pelatihan, SOP, simulasi	Logistik, alat peraga, konsultasi	Anggaran rutin, hibah kesiapsiagaan, alumni
Sarpras	Jalur evakuasi, shelter, peralatan P3K, sistem peringatan	Pengadaan, instalasi, perawatan	Anggaran modal, hibah teknologi, kerjasama multi-pihak
Respon Darurat	Tim tanggap darurat, logistik darurat, komunikasi	Honorarium, logistik, perangkat komunikasi	Dana cadangan, bantuan pemerintah, donasi komunitas
Pemulihan Pascabencana	Rehabilitasi masyarakat & masyarakat, dukungan	Perbaikan bangunan, bantuan sosial, program pengabdian	Dana internal, hibah rehabilitasi, CSR, donor internasional

	sivitas terdampak		

1.6 Monitoring, Evaluasi dan Audit Risiko

1.6.1 Monitoring

Monitoring merupakan tahap penting dalam manajemen risiko bencana di masyarakat, yang bertujuan memastikan semua program dan kegiatan PRB berjalan sesuai rencana. Proses ini melibatkan pengumpulan data secara berkala terkait kondisi fisik masyarakat, kesiapsiagaan sivitas akademika, dan efektivitas sarana dan prasarana tanggap bencana. Dengan monitoring yang konsisten, masyarakat dapat mendeteksi masalah sejak dini dan mengambil tindakan korektif sebelum risiko berkembang menjadi bencana nyata.

Salah satu aspek yang dimonitor adalah kesiapan infrastruktur. Ini mencakup pemeriksaan rutin bangunan tahan gempa, jalur evakuasi, fasilitas shelter, sistem peringatan dini, dan alat tanggap darurat. Monitoring berkala terhadap sarana ini memastikan bahwa seluruh fasilitas berfungsi optimal dan memenuhi standar keselamatan yang berlaku.

Monitoring juga mencakup kapasitas sivitas akademika. Masyarakat perlu mengevaluasi tingkat kesiapsiagaan mahasiswa, dosen, dan staf melalui simulasi bencana, latihan evakuasi, dan pelatihan pertolongan pertama. Hasil monitoring ini memberikan gambaran sejauh mana sivitas akademika memahami prosedur tanggap darurat dan dapat berperan aktif saat terjadi bencana.

Selain itu, monitoring melibatkan pencatatan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat terkait mitigasi bencana. Misalnya, proyek pengembangan sistem peringatan dini atau program literasi bencana di masyarakat harus dipantau secara periodik untuk menilai capaian, kendala, dan keberlanjutan intervensi.

Masyarakat dapat menggunakan indikator kuantitatif dan kualitatif untuk monitoring. Indikator kuantitatif dapat berupa jumlah bangunan yang diperkuat, frekuensi pelatihan, atau jumlah masyarakat yang terlibat. Indikator kualitatif meliputi persepsi sivitas akademika terhadap kesiapsiagaan dan efektivitas program mitigasi. Dengan monitoring yang sistematis, masyarakat dapat membangun basis data yang solid untuk evaluasi dan audit risiko, sekaligus memastikan bahwa seluruh kegiatan

PRB dapat disesuaikan dengan perubahan kondisi, ancaman, dan kebutuhan komunitas sekitar.

1.6.2 Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap yang menilai efektivitas, efisiensi, dan relevansi seluruh program PRB di masyarakat. Berbeda dengan monitoring yang fokus pada pengumpulan data, evaluasi menganalisis hasil, mengidentifikasi pencapaian, dan menilai apakah tujuan manajemen risiko telah tercapai.

Evaluasi dimulai dari peninjauan capaian kegiatan pencegahan dan mitigasi. Masyarakat menilai apakah upaya penguatan bangunan, jalur evakuasi, dan sistem peringatan dini sudah memenuhi standar keamanan. Evaluasi ini juga mempertimbangkan apakah mitigasi yang diterapkan sesuai dengan tingkat risiko lokal dan kebutuhan masyarakat sekitar.

Selain itu, evaluasi mencakup program pengabdian masyarakat dan penelitian. Masyarakat menilai apakah intervensi mitigasi berdampak positif bagi masyarakat, serta apakah penelitian menghasilkan inovasi yang relevan, berkelanjutan, dan dapat diterapkan secara nyata. Evaluasi sebaiknya dilakukan secara periodik dan berbasis indikator. Indikator evaluasi dapat berupa tingkat kesiapsiagaan sivitas akademika, tingkat kerentanan infrastruktur, jumlah penelitian terapan yang berhasil diimplementasikan, serta tingkat partisipasi masyarakat dalam program PRB.

Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis, perbaikan program, dan penyusunan rencana pengelolaan risiko berikutnya. Dengan evaluasi yang komprehensif, masyarakat dapat meningkatkan ketahanan terhadap bencana secara berkelanjutan.

1.6.3 Audit Risiko

Audit risiko merupakan proses formal yang menilai kepatuhan, keandalan, dan efektivitas sistem manajemen risiko di masyarakat. Audit ini dilakukan oleh tim internal atau eksternal untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan PRB sesuai dengan kebijakan, standar, dan peraturan yang berlaku. Audit risiko mencakup peninjauan dokumen dan catatan kegiatan. Misalnya, laporan monitoring, hasil evaluasi, SOP tanggap darurat, rencana

kontinjensi, serta catatan pelatihan dan simulasi. Audit ini menilai apakah semua dokumentasi lengkap, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Audit juga menilai kepatuhan terhadap standar keselamatan dan regulasi. Masyarakat dievaluasi apakah infrastruktur aman, alat tanggap darurat tersedia dan berfungsi, serta program mitigasi telah diterapkan sesuai pedoman nasional maupun internasional. Selain itu, audit risiko menekankan penilaian efektivitas manajemen risiko secara keseluruhan. Audit menilai apakah struktur organisasi, alur koordinasi, mekanisme pengambilan keputusan, dan alokasi pendanaan telah mendukung keberhasilan PRB secara optimal.

Audit risiko sebaiknya melibatkan pemangku kepentingan internal dan eksternal, termasuk sivitas akademika, pemerintah, dan masyarakat. Hal ini memastikan audit bersifat objektif, komprehensif, dan relevan dengan kebutuhan institusi dan komunitas sekitar. Hasil audit risiko digunakan untuk memperkuat sistem manajemen risiko, mengidentifikasi celah, dan merumuskan rekomendasi perbaikan. Masyarakat yang melakukan audit secara rutin akan memiliki kapasitas lebih tinggi dalam menghadapi bencana, meminimalkan kerugian, dan meningkatkan ketahanan jangka panjang

Tabel 3.3 : Komponen audit risiko desa tangguh bencana

Komponen yang Diaudit	Objek Audit	Cara Audit / Metode	Indikator Keberhasilan	Catatan / Rekomendasi
Infrastruktur & Bangunan	Gedung kuliah, laboratorium, asrama, perkantoran, perpustakaan, Auditorium, gedungs erba guna, shelter darurat, dsb	Inspeksi fisik, pemeriksaan sertifikat bangunan tahan bencana, review desain teknis	Bangunan memenuhi standar keselamatan gempa, banjir, atau risiko lokal	Catat bangunan yang perlu retrofit atau perbaikan
Sarana & Prasarana Tanggap Darurat	Jalur evakuasi, APAR, P3K, generator, sistem peringatan dini	Pemeriksaan ketersediaan dan fungsi, uji simulasi	Semua alat berfungsi dan mudah diakses	Buat daftar pengadaan baru atau perawatan
Kesiapsiagaan Sivitas Akademika	Mahasiswa, dosen, staf	Survei kesiapsiagaan, observasi latihan dan simulasi	Tingkat pemahaman SOP ≥ 80%, partisipasi aktif dalam simulasi	Identifikasi kelompok yang perlu pelatihan tambahan

Dokumen penanggulangan bencana	Dokumen kajian risiko, dokumen rencana penangulangan bencana, dokumen rencana aksi masyarakat, rencana kontinjensi, rencana pemulihan pasca bencana	Review dokumen, wawancara koordinator	Dokumen lengkap, mudah dipahami, sesuai regulasi	Rekomendasi revisi sesuai pengalaman simulasi
Pengelolaan Pendanaan PRB	Anggaran kegiatan PRB	Review laporan keuangan, audit internal	Anggaran dialokasikan sesuai rencana, penggunaan transparan	Catat kekurangan atau potensi efisiensi
Program Pendidikan & Penelitian PRB	Mata kuliah, proyek penelitian, program pengabdian	Review kurikulum, publikasi, laporan pengabdian	Proyek sesuai tujuan mitigasi, kurikulum terintegrasi	Buat rekomendasi pengembangan program
Kolaborasi & Kemitraan	Pemerintah, masyarakat, donor, sektor swasta	Wawancara pemangku kepentingan, review MoU	Mitra aktif, proyek terkoordinasi	Identifikasi peluang perluasan jaringan
Pemantauan & Evaluasi	Sistem monitoring risiko dan evaluasi	Review laporan monitoring, indikator kinerja, rapat evaluasi	Data lengkap, evaluasi rutin dilakukan	Rekomendasi perbaikan sistem pemantauan
Pemulihan Pascabencana	Program rehabilitasi masyarakat dan masyarakat	Observasi, laporan kegiatan, wawancara	Pemulihan tepat waktu, efektivitas program terukur	Catat pelajaran dan perbaikan prosedur
Audit Internal & Kepatuhan Regulasi	Kepatuhan terhadap standar dan regulasi	Pemeriksaan dokumen, wawancara, uji implementasi	Memenuhi regulasi nasional dan internasional	Rekomendasi perbaikan sistem manajemen risiko

Cara Audit Secara Umum

1. Perencanaan Audit:
   Tentukan ruang lingkup audit, dan identifikasi standar dan regulasi yang menjadi acuan (nasional atau internasional).
2. Pengumpulan Data:
   Pengumpulan data melalui kegiatan observasi langsung dan inspeksi fisik, wawancara dengan sivitas akademika, koordinator, dan pemangku kepentingan eksternal, dan review dokumen (SOP,

dokumen penanggulangan bencana, laporan monitoring, laporan keuangan, publikasi penelitian, hasil Pengabmas).

3. Analisis & Penilaian:
   Bandingkan kondisi aktual dengan standar yang berlaku. Gunakan indikator kuantitatif (misal: % kesiapan bangunan, tingkat partisipasi pelatihan) dan kualitatif (misal: efektivitas SOP, kepuasan masyarakat).
4. Pelaporan Hasil Audit:
   Susun laporan audit lengkap, termasuk temuan, analisis, dan rekomendasi perbaikan. Klasifikasikan risiko berdasarkan tingkat prioritas (tinggi, sedang, rendah).
5. Tindak Lanjut:
   Implementasikan rekomendasi perbaikan, dan pantau progres perbaikan secara berkala melalui sistem monitoring dan evaluasi.

Pelaksanaan Audit Risiko di Masyarakat

Audit risiko di masyarakat merupakan bagian dari sistem manajemen risiko yang harus terintegrasi dengan berbagai jenis audit lainnya, seperti audit keuangan, audit investigasi, dan audit internal penjaminan mutu. Berbeda dengan audit keuangan yang berfokus pada kepatuhan anggaran, atau audit penjaminan mutu yang menilai kualitas akademik, audit risiko menitikberatkan pada kesiapsiagaan institusi dalam menghadapi bencana**,** keamanan infrastruktur, dan efektivitas sistem manajemen risiko secara keseluruhan.

Pelaksanaan audit risiko sebaiknya dilakukan secara periodik, misalnya setiap 2-3 tahun, agar masyarakat dapat memantau secara konsisten kondisi infrastruktur, sarana tanggap darurat, kesiapsiagaan sivitas akademika, serta integrasi program mitigasi bencana dalam pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Audit periodik ini sebaiknya dijadwalkan sedemikian rupa agar tidak bertabrakan dengan jadwal audit keuangan atau audit internal penjaminan mutu, sehingga sumber daya dan tim audit dapat bekerja optimal.

Selain audit berkala, audit risiko juga perlu dilakukan setelah terjadi bencana yang memengaruhi masyarakat. Audit pascabencana ini berbeda dengan audit rutin karena fokusnya adalah pada penilaian kerusakan nyata, efektivitas tanggap darurat, dan pemulihan pascabencana. Audit ini memberikan informasi penting untuk revisi SOP, rencana kontinjensi, dan

strategi mitigasi, sehingga kelemahan yang ditemukan tidak terulang pada bencana berikutnya. Terakhir, masyarakat dapat menerapkan audit mendadak atau surprise audit untuk menilai kesiapsiagaan nyata. Audit ini penting karena seringkali audit berkala tidak mencerminkan kondisi sesungguhnya; melalui audit mendadak, tim audit dapat menilai secara langsung respon sivitas akademika, ketersediaan alat tanggap darurat, dan efektivitas koordinasi tim tanggap darurat. Secara keseluruhan, pelaksanaan audit risiko di masyarakat harus terintegrasi dengan jadwal audit lainnya, meliputi audit keuangan, audit investigasi, dan audit internal penjaminan mutu, namun tetap memiliki fokus dan metodologi yang spesifik pada manajemen risiko bencana.

Daftar Pustaka

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020). *Rencana induk penanggulangan bencana (RIPB) 2020–2044*. BNPB.

Boin, A., Comfort, L. K., & Demiroz, F. (2022). Crisis management and high reliability: Renewing the HRO paradigm in the era of compound threats. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy, 13*(2), 128–145.

Brunton, M., & Eweje, G. (2023). Building governance resilience in higher education institutions: Integrating sustainability and risk management. *Journal of Higher Education Policy and Management, 45*(4), 512–528.

Clark-Ginsberg, A., & Patel, S. S. (2022). *Resilient universities: Managing crises, disasters, and disruptions in higher education*. Springer Nature

Huseby, A. B., & Skogen, S. (1992). Dynamic risk analysis: The DynRisk concept. *Reliability Engineering & System Safety, 37*(3), 155–162.

LaPorte, T. R., & Consolini, P. M. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of "high-reliability organizations." *Journal of Public Administration Research and Theory, 1*(1), 19–48.

Lassa, J. A. (2018). *Disaster governance and resilience in Indonesia*. Routledge.

Perrow, C. (1984). *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. Basic Books.

Pribadi, K. D., Dewi, R. S., & Handayani, W. (2020). Building a disaster-resilient university in Indonesia: Opportunities and challenges in integrating disaster risk reduction into university management. *Journal of Environmental Science and Technology, 12*(2), 98–106.

Roberts, K. H. (1990). Managing high reliability organizations. *California Management Review, 32*(4), 101–113.

Setiadi, R., Oktari, R. S., & Lassa, J. A. (2022). Strengthening disaster governance in higher education: Lessons from Indonesian universities. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 77*, 103091.

Shaw, R., & Izumi, T. (2023). *Higher education for disaster resilience and sustainable development*. Springer Nature

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030*. UNDRR.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2023). *Higher education for resilience and sustainability: A roadmap for 2030*. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org

Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the unexpected: Assuring high performance in an age of complexity*. Jossey-Bass.

Wijaya, A., & Nugraha, R. (2024). Governance-based disaster preparedness model for resilient campuses in Indonesia. *Asian Journal of Disaster Management, 6*(1), 44–59.

4 Keluarga sebagai Garda Depan : Membangun Budaya Siaga di Rumah

Aminuddin, Sunarto

1.1 Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan tingkat kerentanan bencana tertinggi di dunia karena letaknya di cincin api Pasifik. Kondisi geografis ini membuat masyarakat sering menghadapi gempa bumi, tsunami, banjir, tanah longsor, dan letusan gunung berapi. Situasi tersebut menuntut adanya kesiapsiagaan yang tidak hanya dilakukan oleh pemerintah, tetapi juga dimulai dari unit terkecil masyarakat, yaitu keluarga.

Keluarga memiliki peran strategis sebagai garda depan dalam menghadapi bencana. Sebagai lingkungan pertama tempat individu tumbuh dan berkembang, keluarga menjadi pusat pembentukan sikap, pengetahuan, dan keterampilan dasar menghadapi situasi darurat. Kesiapsiagaan keluarga dapat mengurangi dampak kerugian jiwa, harta benda, serta trauma psikologis.

Budaya siaga di rumah merupakan langkah preventif yang sangat penting. Dengan membiasakan anggota keluarga mengenali tanda-tanda bahaya, memahami jalur evakuasi, serta menyiapkan perlengkapan darurat, keluarga dapat lebih tangguh menghadapi bencana. Hal ini sejalan dengan konsep *disaster risk reduction* yang menekankan kesiapan sejak level rumah tangga.

Orang tua memegang peran vital dalam menanamkan nilai kesiapsiagaan kepada anak. Mengajarkan anak tentang pentingnya siaga bukan hanya soal bertahan hidup, tetapi juga membentuk karakter tangguh, adaptif, dan bertanggung jawab. Dengan demikian, budaya siaga di rumah turut berkontribusi pada pembentukan generasi yang lebih siap menghadapi tantangan masa depan. Anak dan seluruh anggota keluarga harus ditanamkan pentingnya pengurangan risiko bencana di rumah.

Namun, penelitian menunjukkan bahwa kesiapsiagaan keluarga di Indonesia masih relatif rendah. Banyak keluarga belum memiliki rencana evakuasi yang jelas, belum menyiapkan perlengkapan darurat, dan kurang

memahami sistem peringatan dini, termasuk rendahnya pemahaman pengurangan risiko bencana di rumah tangga. Kondisi ini memperbesar risiko ketika bencana datang secara tiba-tiba. Dampak lainnya adalah ketahanan keluarga terhadap ancaman bencana rendah.

Membangun budaya siaga di rumah bukan hanya tanggung jawab individu, tetapi juga bagian dari strategi nasional. Pemerintah memang memiliki sistem peringatan dini dan penanganan darurat, namun efektivitasnya sangat bergantung pada kesiapan masyarakat di tingkat keluarga. Pemerintah melalui Pentaheliks memiliki kewajiban untuk melakukan edukasi, sosialisasi dan pemberian informasi terus-menerus tentang pentingnya keluarga tangguh bencana. Media sosial, media elektronik, maupun media lainnya merupakan sarana yang tepat untuk memberikan edukasi, sosialisasi dan informasi tentang keluarga tangguh bencana tersebut. Dengan keluarga yang siaga, beban penanganan bencana dapat berkurang secara signifikan.

Judul *Keluarga sebagai Garda Depan: Membangun Budaya Siaga di Rumah* menekankan bahwa keluarga adalah benteng pertama dalam membangun ketangguhan bangsa. Dengan menumbuhkan budaya siaga di rumah, keluarga tidak hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga menjadi teladan bagi lingkungan sekitar. Pada akhirnya, kesiapsiagaan keluarga akan berkontribusi pada terciptanya masyarakat yang lebih tangguh dan berdaya dalam menghadapi bencana.

1.2 Keluarga dan Konteks Kebencanaan di Indonesia

Bencana di Indonesia bukan hanya fenomena alam semata, tetapi juga realitas sosial yang memengaruhi kehidupan sehari-hari masyarakat. Setiap kali bencana terjadi, keluarga menjadi pihak pertama yang merasakan dampaknya, baik berupa kehilangan harta benda, gangguan psikologis, maupun ancaman keselamatan jiwa. Oleh karena itu, memahami peran keluarga dalam konteks kebencanaan menjadi hal yang sangat penting untuk membangun ketangguhan bangsa.

Dalam konteks kebencanaan, keluarga merupakan unit sosial terkecil yang memiliki peran besar dalam membentuk ketahanan masyarakat. Ketika bencana terjadi, keluarga menjadi pihak pertama yang harus mengambil keputusan cepat untuk menyelamatkan diri. Oleh karena itu, kemampuan keluarga dalam mengenali risiko, mengenali jalur evakuasi,

mengenali tempat evakuasi sementara dan akhir, kemampuan merespon adanya peringatan dini serta merespons keadaan darurat untuk melakukan evakuasi mandiri sangat menentukan tingkat keselamatan anggota rumah tangga.

Keluarga juga berfungsi sebagai pusat pendidikan informal mengenai kebencanaan. Nilai, pengetahuan, sikap, dan keterampilan dasar menghadapi bencana dapat ditanamkan melalui interaksi sehari-hari. Misalnya, orang tua mengajarkan anak cara berlindung saat gempa, tidak keluar rumah saat ada angin kencang, mengenali tanda-tanda adanya ancaman putting beliung, atau mengenali tanda-tanda banjir. Pendidikan ini menjadikan keluarga sebagai garda depan dalam membangun budaya siaga.

Selain aspek pendidikan, keluarga memiliki peran dalam menyiapkan sarana fisik untuk menghadapi bencana. Penyediaan tas siaga, penentuan jalur evakuasi, serta penempatan titik kumpul aman adalah langkah konkret yang dapat dilakukan di rumah. Persiapan sederhana ini terbukti mampu mengurangi kepanikan dan meningkatkan efektivitas evakuasi.

Konteks kebencanaan di Indonesia juga menunjukkan bahwa keluarga sering kali menghadapi keterbatasan. Faktor ekonomi, minimnya akses informasi, serta rendahnya kesadaran masyarakat menjadi tantangan dalam membangun kesiapsiagaan. Banyak keluarga yang belum memiliki rencana darurat atau perlengkapan dasar, sehingga rentan ketika bencana datang secara tiba-tiba.

Namun, keluarga tidak berdiri sendiri dalam menghadapi bencana. Dukungan komunitas dan pemerintah sangat penting untuk memperkuat kesiapsiagaan keluarga. Program edukasi kebencanaan, simulasi evakuasi, serta sistem peringatan dini dapat membantu keluarga lebih siap menghadapi risiko. Sinergi ini menjadikan keluarga bagian integral dari sistem ketangguhan nasional.

Dengan demikian, keluarga memiliki posisi strategis dalam konteks kebencanaan di Indonesia. Sebagai garda depan, keluarga bukan hanya melindungi anggota rumah tangga, tetapi juga berkontribusi pada ketahanan masyarakat secara keseluruhan. Membangun kesiapsiagaan keluarga berarti memperkuat fondasi bangsa dalam menghadapi ancaman bencana yang terus ada.

1.3 Peran Strategis Keluarga dalam Kesiapsiagaan

Keluarga memiliki sejumlah peran strategis dalam menghadapi bencana, yaitu: (1) membangun kesadaran risiko, (2) memberikan pendidikan kesiapsiagaan kepada anak, (3) menyiapkan logistik darurat, (4) membangun komunikasi internal yang efektif, (5) menjaga ketahanan psikologis anggota keluarga, (6) menjalin keterhubungan dengan komunitas, dan (7) mendukung kebijakan pemerintah melalui partisipasi aktif. Ketujuh peran ini saling melengkapi dan menjadikan keluarga sebagai garda depan dalam sistem ketangguhan masyarakat.

Pertama, keluarga berperan dalam membangun kesadaran risiko. Dengan mengenali potensi bahaya di lingkungan sekitar, seperti daerah rawan banjir, rawan tanah longsor, rawan kebakaran atau jalur gempa, keluarga dapat menyusun langkah antisipasi yang sesuai. Kesadaran ini menjadi fondasi penting untuk mengurangi kerentanan terhadap bencana. Semua anggota keluarga dilatih dan dididik untuk selalu mengenali risiko ancaman bencana yang mungkin terjadi di keluarganya. Mengenali ancaman bencana, berarti mengenali karakteristik semua ancaman yang mungkin terjadi di keluarganya.

Kedua, keluarga berfungsi sebagai pusat pendidikan kesiapsiagaan bagi anak. Orang tua dapat menanamkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dasar, seperti cara berlindung saat gempa, bagaimana cara mengenali jalur evakuasi, bagaimana cara melakukan evakuasi mandiri, merespon adanya peringatan dini atau mengenali tanda-tanda ancaman bencana. Pendidikan informal ini menjadikan kesiapsiagaan sebagai bagian dari budaya keluarga sejak dini.

Ketiga, keluarga memiliki tanggung jawab menyiapkan logistik darurat. Tas siaga yang berisi makanan, obat-obatan, dokumen penting, pakaian, dan alat komunikasi harus selalu tersedia. Persiapan logistik ini memastikan keluarga mampu bertahan dalam kondisi darurat sebelum bantuan eksternal datang.

Keempat, keluarga berperan dalam membangun komunikasi internal yang efektif. Informasi mengenai jalur evakuasi, titik kumpul, dan peran masing-masing anggota keluarga harus dipahami bersama. Komunikasi yang jelas akan meminimalkan kebingungan dan kepanikan saat bencana terjadi.

Kelima, keluarga berperan menjaga ketahanan psikologis. Dukungan emosional antar anggota keluarga sangat penting untuk mengurangi trauma dan menjaga ketenangan. Keluarga yang mampu saling menguatkan akan lebih cepat pulih dari dampak bencana. Dukungan emosional angtar anggota keluarga merupakan pondasi ketahanan keluarga dalam menghadapi semua ancaman bencana.

Keenam, keluarga perlu menjalin keterhubungan dengan komunitas. Partisipasi dalam kegiatan masyarakat, kegiatan mitigasi pengurangan risiko bencana (Gotong royong kebersihan, membangun tanggul, tidak membuang sampah di kali, dan sebagainya), mengikuti kegiatan simulasi kebencanaan atau pelatihan pertolongan pertama, memperkuat solidaritas sosial. Dengan keterlibatan aktif, keluarga tidak hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga berkontribusi pada keselamatan lingkungan.

Ketujuh, keluarga berperan mendukung kebijakan pemerintah melalui partisipasi aktif. Program nasional seperti Hari Kesiapsiagaan Bencana atau aplikasi InaRISK akan lebih efektif jika keluarga terlibat langsung. Dengan dukungan keluarga, kebijakan pemerintah dapat berjalan optimal dan memperkuat sistem ketangguhan nasional.

1.4 Budaya Siaga di Rumah

Budaya siaga di rumah merupakan fondasi utama dalam membangun ketangguhan keluarga menghadapi bencana. Konsep ini menekankan bahwa kesiapsiagaan bukan hanya dilakukan saat bencana terjadi, tetapi harus menjadi kebiasaan sehari-hari yang melekat dalam kehidupan keluarga. Langkah pertama dalam membangun budaya siaga adalah mengenali potensi bahaya di sekitar rumah. Setiap keluarga perlu memahami jenis bencana yang paling mungkin terjadi di wilayahnya, seperti banjir, gempa, atau kebakaran. Pengetahuan ini menjadi dasar untuk menyusun rencana evakuasi dan strategi perlindungan.

Selain mengenali risiko, keluarga perlu menyiapkan perlengkapan darurat. Tas siaga yang berisi makanan, obat-obatan, dokumen penting, dan alat komunikasi harus selalu tersedia. Persiapan ini terbukti dapat mengurangi kepanikan dan mempercepat proses evakuasi ketika bencana datang. Budaya siaga juga mencakup latihan evakuasi secara berkala. Simulasi sederhana di rumah, seperti menentukan jalur keluar atau titik kumpul aman, membantu anggota keluarga terbiasa dengan prosedur

penyelamatan. Latihan ini meningkatkan kepercayaan diri dan mengurangi rasa takut saat menghadapi situasi nyata.

Gambar 4.1 : Isi tas siaga bencana

Peran orang tua sangat penting dalam menanamkan budaya siaga kepada anak. Melalui edukasi yang sesuai usia, anak dapat belajar mengenali tanda bahaya dan memahami langkah penyelamatan. Pendidikan ini tidak hanya melindungi anak, tetapi juga membentuk karakter tangguh dan bertanggung jawab. Selain aspek fisik, budaya siaga di rumah juga mencakup kesiapan mental. Dukungan emosional antaranggota keluarga membantu mengurangi trauma dan menjaga ketenangan. Komunikasi yang baik menjadi kunci agar keluarga tetap solid dalam menghadapi tekanan bencana.

Budaya siaga di rumah tidak dapat berdiri sendiri tanpa dukungan lingkungan sekitar. Keluarga yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan komunitas, seperti simulasi kebencanaan atau pelatihan pertolongan

pertama, akan lebih siap menghadapi bencana. Sinergi ini memperkuat ketahanan sosial.

Dengan demikian, membangun budaya siaga di rumah adalah investasi jangka panjang bagi keselamatan keluarga. Kebiasaan ini tidak hanya melindungi anggota rumah tangga, tetapi juga menjadi teladan bagi masyarakat sekitar. Pada akhirnya, budaya siaga di rumah akan berkontribusi pada terciptanya bangsa yang tangguh menghadapi bencana.

1.5 Pendidikan Kesiapsiagaan bagi Anak

Pendidikan kesiapsiagaan bagi anak merupakan salah satu aspek penting dalam membangun budaya siaga di rumah. Anak-anak adalah kelompok rentan yang sering kali tidak memiliki kemampuan untuk melindungi diri saat bencana terjadi. Oleh karena itu, orang tua perlu memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar agar anak mampu bertindak tepat dalam situasi darurat.

Langkah awal pendidikan kesiapsiagaan adalah mengenalkan anak pada jenis-jenis bencana yang mungkin terjadi di lingkungan mereka melalui literasi. Pengetahuan sederhana tentang gempa bumi, banjir, atau kebakaran dapat membantu anak memahami tanda-tanda bahaya dan mempersiapkan diri lebih baik melalui literasi gambar dan poster. Kenalkan sejak dini gambar-gambar tentang bencana kepada anak, agar anak memiliki memori tentang jenis-jenis ancaman bencana tersebut.

Selain pengetahuan, keterampilan praktis juga harus diajarkan. Anak perlu dilibatkan dalam simulasi evakuasi, seperti latihan keluar rumah dengan cepat, menuju titik kumpul aman, atau menggunakan jalur evakuasi yang telah ditentukan. Keterlibatan ini membuat anak terbiasa dengan prosedur penyelamatan dan mengurangi rasa panik saat bencana nyata terjadi.

Metode pembelajaran kesiapsiagaan harus disesuaikan dengan usia anak. Untuk anak usia dini, pendekatan melalui permainan edukatif atau cerita bergambar lebih efektif. Sedangkan untuk anak usia sekolah, simulasi langsung dan diskusi interaktif dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang langkah-langkah penyelamatan. Orang tua juga berperan dalam membentuk sikap mental anak. Mengajarkan anak untuk tetap tenang, saling membantu, dan tidak egois saat bencana merupakan bagian dari

pendidikan karakter. Sikap ini akan membantu anak menghadapi tekanan psikologis yang muncul ketika bencana terjadi.

Selain di rumah, pendidikan kesiapsiagaan dapat diperkuat melalui sekolah. Program simulasi kebencanaan, pelatihan pertolongan pertama, dan kurikulum berbasis mitigasi bencana dapat melengkapi pendidikan yang diberikan orang tua. Sinergi antara keluarga dan sekolah akan menciptakan anak yang lebih siap menghadapi bencana.

Pendidikan kesiapsiagaan juga harus berkelanjutan. Anak perlu terus dilatih dan diingatkan agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh tidak hilang. Dengan latihan rutin, kesiapsiagaan akan menjadi bagian dari kebiasaan sehari-hari anak dan keluarga. Dengan demikian, pendidikan kesiapsiagaan bagi anak bukan hanya melindungi mereka dari risiko bencana, tetapi juga membentuk generasi yang tangguh dan adaptif. Anak yang terbiasa dengan budaya siaga akan tumbuh menjadi individu yang mampu menjaga keselamatan diri, keluarga, dan masyarakat di sekitarnya.

1.6 Kendala dan Tantangan Kesiapsiagaan Keluarga

Kesiapsiagaan keluarga dalam menghadapi bencana sering kali menghadapi berbagai kendala. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat tentang risiko bencana. Banyak keluarga belum memahami jenis bencana yang mungkin terjadi di wilayah mereka, sehingga tidak memiliki rencana evakuasi yang jelas.

Selain pengetahuan, keterbatasan ekonomi juga menjadi hambatan besar. Tidak semua keluarga mampu menyiapkan perlengkapan darurat seperti tas siaga, obat-obatan, atau alat komunikasi. Kondisi ini membuat keluarga rentan ketika bencana datang secara tiba-tiba. Faktor budaya dan kebiasaan masyarakat juga memengaruhi kesiapsiagaan. Sebagian keluarga masih menganggap bencana sebagai takdir semata, sehingga kurang melakukan upaya preventif. Sikap pasrah ini memperbesar risiko karena tidak adanya langkah antisipasi yang sistematis.

Kurangnya dukungan lingkungan sekitar menjadi tantangan lain. Keluarga yang tidak terhubung dengan komunitas atau program kebencanaan lokal cenderung lebih lemah dalam menghadapi bencana. Padahal, sinergi antara keluarga dan masyarakat sangat penting untuk memperkuat ketahanan sosial.

Selain itu, keterbatasan akses informasi juga menjadi kendala. Tidak semua keluarga memiliki akses terhadap sistem peringatan dini atau informasi kebencanaan yang akurat. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam mengambil keputusan saat bencana terjadi. Kesiapan mental anggota keluarga juga sering diabaikan. Trauma dan kepanikan dapat menghambat proses evakuasi, terutama pada anak-anak. Tanpa dukungan emosional yang kuat, keluarga akan kesulitan menjaga ketenangan dalam situasi darurat.

Tantangan lain adalah minimnya latihan evakuasi di rumah. Banyak keluarga belum terbiasa melakukan simulasi sederhana, seperti menentukan jalur keluar atau titik kumpul aman. Akibatnya, ketika bencana datang, anggota keluarga tidak tahu apa yang harus dilakukan. Dengan berbagai kendala tersebut, jelas bahwa membangun kesiapsiagaan keluarga bukanlah hal mudah. Diperlukan upaya berkelanjutan melalui edukasi, dukungan ekonomi, perubahan budaya, serta sinergi dengan komunitas dan pemerintah. Hanya dengan mengatasi tantangan ini, keluarga dapat benar-benar menjadi garda depan dalam menghadapi bencana.

1.7 Sinergi Keluarga dengan Komunitas dan Pemerintah

Kesiapsiagaan keluarga tidak dapat berdiri sendiri tanpa dukungan dari komunitas dan pemerintah. Sinergi antara ketiga elemen ini menjadi kunci dalam membangun ketangguhan masyarakat menghadapi bencana. Keluarga sebagai garda depan membutuhkan jaringan sosial yang lebih luas agar langkah kesiapsiagaan lebih efektif.

Komunitas lokal memiliki peran penting dalam memperkuat kesiapsiagaan keluarga. Melalui kegiatan bersama seperti simulasi evakuasi, pelatihan pertolongan pertama, dan penyusunan rencana darurat, komunitas dapat menjadi wadah berbagi pengetahuan dan pengalaman. Keterlibatan aktif keluarga dalam kegiatan komunitas meningkatkan solidaritas dan memperkuat ketahanan sosial.

Selain itu, komunitas juga berfungsi sebagai penghubung antara keluarga dan pemerintah. Informasi kebencanaan yang disampaikan pemerintah dapat lebih mudah diterima dan dipahami jika disosialisasikan melalui tokoh masyarakat atau organisasi lokal. Dengan demikian, komunikasi dua arah antara keluarga dan pemerintah dapat berjalan lebih efektif.

Pemerintah memiliki tanggung jawab besar dalam menyediakan sistem peringatan dini, sarana evakuasi, serta kebijakan mitigasi bencana. Namun, efektivitas kebijakan tersebut sangat bergantung pada kesiapan keluarga dan komunitas dalam merespons. Tanpa partisipasi aktif masyarakat, kebijakan pemerintah tidak akan mencapai hasil maksimal.

Program nasional seperti Hari Kesiapsiagaan Bencana dan aplikasi InaRISK merupakan contoh nyata dukungan pemerintah dalam meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat. Melalui program ini, keluarga dapat memperoleh informasi risiko bencana di wilayahnya dan langkah-langkah antisipasi yang perlu dilakukan. Sinergi juga terlihat dalam upaya pendidikan kebencanaan. Sekolah sebagai bagian dari komunitas berperan dalam melatih anak-anak menghadapi bencana, sementara orang tua melanjutkan pendidikan tersebut di rumah. Kolaborasi ini menciptakan kesinambungan dalam membangun budaya siaga sejak dini.

Selain pendidikan, dukungan logistik dan infrastruktur dari pemerintah sangat penting. Penyediaan jalur evakuasi, tempat pengungsian, dan fasilitas kesehatan akan memperkuat kesiapsiagaan keluarga. Tanpa dukungan ini, keluarga akan kesulitan menghadapi bencana besar yang melampaui kapasitas rumah tangga.

Dengan demikian, sinergi keluarga, komunitas, dan pemerintah merupakan fondasi utama dalam membangun masyarakat tangguh bencana. Keluarga sebagai garda depan, komunitas sebagai penguat solidaritas, dan pemerintah sebagai penyedia kebijakan serta fasilitas harus bekerja bersama untuk menciptakan sistem kesiapsiagaan yang holistik dan berkelanjutan.

1.8 Menuju Keluarga Tangguh Bencana

Keluarga tangguh bencana adalah keluarga yang memiliki kemampuan untuk bertahan, beradaptasi, dan pulih dari dampak bencana. Konsep ini menekankan bahwa ketangguhan bukan hanya soal kesiapan fisik, tetapi juga kesiapan mental, sosial, dan spiritual. Dengan membangun ketangguhan, keluarga dapat menjadi benteng pertama dalam melindungi diri dan masyarakat sekitar.

Langkah awal menuju keluarga tangguh adalah membangun kesadaran risiko. Setiap keluarga perlu memahami potensi bencana di wilayahnya dan menilai tingkat kerentanan yang dimiliki. Kesadaran ini menjadi dasar

untuk menyusun strategi kesiapsiagaan yang sesuai dengan kondisi masing-masing.

Selain kesadaran, keluarga tangguh harus memiliki rencana darurat yang jelas. Rencana ini mencakup jalur evakuasi, titik kumpul aman, serta pembagian peran antaranggota keluarga. Dengan adanya rencana yang terstruktur, proses evakuasi dapat berjalan lebih cepat dan teratur. Kesiapan fisik juga menjadi bagian penting. Keluarga tangguh selalu menyiapkan perlengkapan darurat seperti tas siaga, obat-obatan, dan dokumen penting. Persiapan ini terbukti dapat mengurangi kepanikan dan mempercepat proses penyelamatan saat bencana terjadi.

Selain fisik, ketangguhan mental dan emosional tidak boleh diabaikan. Dukungan psikologis antaranggota keluarga membantu mengurangi trauma dan menjaga ketenangan. Keluarga yang mampu saling menguatkan akan lebih cepat pulih dari dampak bencana. Keluarga tangguh juga aktif menjalin hubungan dengan komunitas. Partisipasi dalam kegiatan masyarakat, seperti simulasi kebencanaan atau pelatihan pertolongan pertama, memperkuat solidaritas dan memperluas jaringan dukungan. Sinergi ini menjadikan keluarga lebih siap menghadapi bencana besar yang melampaui kapasitas rumah tangga.

Dukungan pemerintah melalui kebijakan, program edukasi, dan fasilitas evakuasi turut memperkuat ketangguhan keluarga. Program nasional seperti Hari Kesiapsiagaan Bencana dan aplikasi InaRISK memberikan informasi yang relevan bagi keluarga untuk menilai risiko dan menyiapkan langkah antisipasi.

Dengan demikian, menuju keluarga tangguh bencana adalah proses berkelanjutan yang melibatkan kesadaran, perencanaan, kesiapan fisik, ketahanan mental, serta sinergi dengan komunitas dan pemerintah. Keluarga yang tangguh tidak hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga menjadi teladan bagi masyarakat sekitar dalam membangun bangsa yang siap menghadapi bencana.

Daftar Pustaka (Vancouver Style, Alfabetis)

1. Alexander D. *Principles of Emergency Management*. Oxford: Oxford University Press; 2015.
2. BNPB. *Panduan keluarga siaga bencana: tas siaga darurat*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana; 2025.

3. BNPB. *Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020–2024*. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana; 2020.
4. BNPB. Peran InaRISK dalam peningkatan kapasitas kesiapsiagaan masyarakat. Jakarta: Badan Nasional Penanggulangan Bencana; 2025.
5. Kusumasari B, Alam Q. Bridging the gaps: the role of local government capability and the management of natural disaster in Indonesia. *Int J Public Sector Manage*. 2012;25(5):372–93.
6. LIPI-UNESCO/ISDR. *Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana*. Jakarta: LIPI Press; 2006.
7. Paton D, Johnston D. *Disaster Resilience: An Integrated Approach*. Springfield: Charles C Thomas Publisher; 2006.
8. Sasmito NB, Prawito. Faktor hubungan kesiapsiagaan keluarga dalam menghadapi dampak bencana. *ResearchGate*. 2023.
9. Sekolah Parenting Harum. Membangun generasi tangguh: peran penting orang tua dalam hari kesiapsiagaan bencana. 2025.
10. Shaw R, Izumi T. *Civil Society Organization and Disaster Risk Reduction: The Asian Experience*. Tokyo: Springer; 2014.
11. Shaw R, Krishnamurthy R. *Building Resilient Communities: Risk Management and Response to Natural Disasters*. New Delhi: TERI Press; 2009.
12. Shaw R, Takeuchi Y. *Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction: Good Practices and Lessons Learned from Experiences in the Asia-Pacific Region*. Bangkok: UNISDR; 2011.
13. Tierney K. *Disasters: A Sociological Approach*. Cambridge: Polity Press; 2019.
14. UNDRR. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction; 2015.
15. Yustisia N, Aprilatutini T, Palida TP. Kesiapsiagaan keluarga dalam menghadapi bencana di Kelurahan Pasar Berkas Kota Bengkulu. *Jurnal MR*. 2022.

5 Masyarakat Tangguh Bencana : Pilar Fasilitas Kampus Aman Bencana

Suparji, Nana Usnawati, Teta Puji Rahayu

1.1 Kerangka Kerja Sekolah Aman Bencana

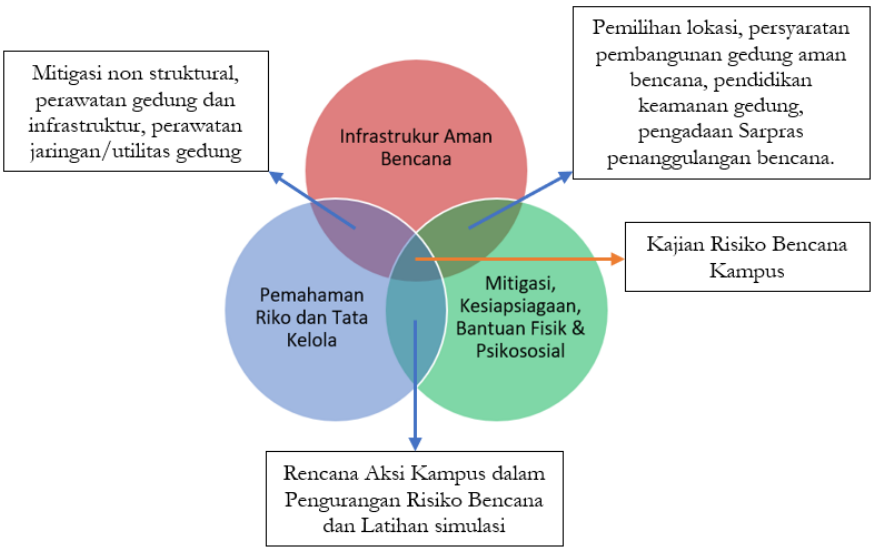
Masyarakat adalah pusat pendidikan, penelitian, dan pengembangan sumber daya manusia yang memiliki peran strategis dalam masyarakat. Namun, seperti lingkungan lainnya, masyarakat juga rentan terhadap berbagai jenis bencana, baik alam maupun non-alam, seperti gempa bumi, banjir, kebakaran, atau kecelakaan laboratorium. Kejadian bencana dapat mengancam keselamatan civitas akademika, menghentikan proses belajar mengajar, serta merusak sarana dan prasarana masyarakat. Oleh karena itu, perlunya kerangka kerja masyarakat aman bencana menjadi sangat penting sebagai langkah preventif untuk melindungi nyawa, aset, dan kesinambungan kegiatan akademik.

Kerangka kerja ini membantu masyarakat merancang infrastruktur yang aman bencana, mulai dari gedung yang tahan gempa, jalur evakuasi yang jelas, hingga fasilitas pendukung darurat seperti sistem deteksi kebakaran dan cadangan listrik. Infrastruktur yang aman tidak hanya mengurangi risiko fisik, tetapi juga memberikan rasa aman bagi mahasiswa, dosen, dan staf, sehingga proses belajar dan penelitian dapat tetap berjalan bahkan dalam kondisi darurat. Dengan fasilitas yang dirancang sesuai standar keselamatan, kerusakan dan korban akibat bencana dapat diminimalkan.

Selain itu, kerangka kerja juga menekankan pentingnya mitigasi, pencegahan, dan bantuan fisik serta psikososial. Masyarakat perlu melatih civitas akademika melalui simulasi bencana, pelatihan pertolongan pertama, dan sosialisasi prosedur darurat. Saat bencana terjadi, bantuan fisik seperti makanan, air bersih, obat-obatan, dan tempat pengungsian sementara harus tersedia. Tidak kalah penting, dukungan psikososial berupa konseling trauma dan layanan kesehatan mental membantu mahasiswa, dosen, dan staf mengatasi stres pasca-bencana, sehingga pemulihan bisa berlangsung lebih cepat dan menyeluruh.

Kerangka kerja ini juga menekankan pemahaman risiko dan tata kelola, yaitu kesadaran serta pengetahuan tentang potensi bencana dan langkah-langkah pengelolaannya. Masyarakat harus melakukan pemetaan risiko, menetapkan SOP internal, serta mengintegrasikan literasi bencana dalam kurikulum dan program penyuluhan. Monitoring dan evaluasi secara rutin diperlukan untuk menilai efektivitas langkah-langkah mitigasi dan kesiapsiagaan, sehingga strategi keselamatan masyarakat selalu relevan dan adaptif terhadap perubahan kondisi.

Dengan menerapkan kerangka kerja masyarakat aman bencana, masyarakat tidak hanya menciptakan lingkungan yang aman dan tangguh, tetapi juga menumbuhkan budaya keselamatan yang menjadi bagian dari karakter sivitas akademika. Kerangka kerja ini memastikan bahwa keselamatan, kesiapsiagaan, dan pemulihan pasca-bencana menjadi proses yang sistematis dan terintegrasi. Dengan demikian, masyarakat mampu menjalankan fungsi utamanya sebagai pusat pendidikan, penelitian, dan inovasi tanpa terganggu oleh ancaman bencana.



Gambar 5.1 : Kerangka kerja sekolah aman bencana

1.2 Fasilitas Sekolah Aman Bencana

1.2.1 Pemilihan Lokasi

Pilar pertama dalam kerangka masyarakat aman bencana adalah infrastruktur yang aman bencana, yang menjadi fondasi utama bagi keselamatan civitas akademika. Salah satu aspek penting adalah pemilihan lokasi masyarakat. Lokasi harus dianalisis secara cermat untuk meminimalkan risiko bencana, seperti gempa, tanah longsor, banjir, atau tsunami. Faktor topografi, kondisi tanah, akses evakuasi, serta kedekatan dengan sumber risiko menjadi pertimbangan utama sebelum pembangunan dilakukan, sehingga keselamatan fisik dapat dijamin sejak tahap perencanaan.

Setelah lokasi ditentukan, pembangunan harus memenuhi standar bangunan yang berlaku, seperti acuan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29 Tahun 2006 mengenai persyaratan teknis bangunan gedung, serta SNI 1726-2002 tentang tata cara perencanaan struktur bangunan tahan gempa. Standar ini menekankan aspek keselamatan, ketahanan, dan kualitas konstruksi agar gedung mampu menahan guncangan dan beban dinamis yang timbul akibat bencana. Dengan mematuhi regulasi ini, risiko keruntuhan atau kerusakan parah dapat diminimalkan, dan bangunan dapat berfungsi aman saat kondisi darurat.

Selain itu, standar kinerja infrastruktur menjadi tolok ukur bahwa setiap elemen bangunan dari struktur utama hingga fasilitas pendukung harus mampu beroperasi sesuai fungsi meski terjadi bencana. Hal ini mencakup kapasitas daya tampung, sistem mekanikal-elektrikal, jalur evakuasi, serta fasilitas darurat seperti tangga darurat dan sistem deteksi kebakaran. Infrastruktur yang dirancang dengan standar kinerja tinggi menjamin keselamatan penghuni dan kontinuitas kegiatan akademik.

Konsep *disaster resilience design* juga diterapkan, yaitu pendekatan desain yang tidak hanya fokus pada kekuatan bangunan, tetapi juga kemampuan bangunan untuk beradaptasi, memulihkan diri, dan tetap berfungsi setelah bencana. Contohnya adalah penggunaan material yang tahan guncangan, struktur fleksibel yang menyerap energi gempa, dan sistem redundansi kritis agar layanan vital tetap tersedia. Pendekatan ini menekankan kesiapsiagaan sejak perencanaan, sehingga bangunan menjadi bagian dari strategi mitigasi risiko secara keseluruhan.

Terakhir, kontrol kualitas menjadi langkah penting agar semua perencanaan dan pembangunan berjalan sesuai standar. Pengawasan meliputi inspeksi rutin, pengujian material, dan audit konstruksi untuk

memastikan kesesuaian dengan peraturan, SNI, dan prinsip disaster resilience. Dengan kontrol kualitas yang ketat, potensi kesalahan konstruksi dapat diminimalkan, dan keselamatan penghuni masyarakat tetap terjaga. Dengan demikian, pilar infrastruktur aman bencana menjamin bahwa masyarakat tidak hanya berdiri secara fisik, tetapi juga tangguh terhadap ancaman bencana, menjadi fondasi kuat bagi implementasi pilar-pilar kesiapsiagaan lainnya.

1.2.2 Standar Bangunan

1. Struktur Pondasi

Struktur pondasi merupakan elemen paling krusial dalam bangunan masyarakat karena menahan seluruh beban gedung dan mentransfernya ke tanah. Pemilihan jenis pondasi harus disesuaikan dengan kondisi tanah, topografi, dan risiko bencana seperti gempa atau longsor. Pondasi yang dirancang dengan tepat akan memastikan bangunan tetap stabil meski terjadi guncangan.

Selain itu, pondasi harus menggunakan material berkualitas tinggi dan diperkuat sesuai standar konstruksi yang berlaku, seperti SNI untuk struktur beton bertulang. Perhitungan daya dukung tanah dan kedalaman pondasi dilakukan untuk menghindari penurunan atau retak yang dapat menimbulkan risiko keselamatan.

Kontrol kualitas pondasi juga penting, termasuk pengujian material, pemeriksaan penggalian, dan pemadatan tanah. Dengan pengawasan yang ketat, pondasi tidak hanya kuat, tetapi juga menjadi fondasi tangguh yang mendukung keseluruhan struktur bangunan saat menghadapi bencana.

2. Struktur Lantai, Atap, dan Kolom

Struktur lantai harus mampu menahan beban pengguna, perabot, dan peralatan laboratorium atau kantor. Lantai juga harus dirancang untuk mengurangi risiko runtuh saat terjadi getaran atau bencana alam, serta memastikan distribusi beban merata ke kolom dan pondasi.

Struktur atap harus ringan namun kuat, tahan angin, dan mampu menyalurkan beban secara efektif ke kolom. Atap yang dirancang dengan baik juga dapat mengurangi risiko runtuh dan memberikan perlindungan tambahan bagi penghuni.

Kolom sebagai elemen vertikal utama harus dibuat dari material berkualitas tinggi dan diperkuat dengan tulangan sesuai standar SNI.

Kolom yang kuat menjaga integritas struktural gedung, sehingga lantai dan atap tetap stabil saat terjadi guncangan atau beban dinamis.

3. Struktur Beton

Struktur beton menjadi tulang punggung bangunan masyarakat, mencakup kolom, balok, dan pelat lantai. Beton harus memenuhi standar mutu bahan, proporsi campuran, dan teknik pengecoran yang sesuai, sehingga mampu menahan beban statis dan dinamis. Penguatan tulangan beton harus diperhitungkan dengan seksama untuk menghadapi gempa atau getaran lain. Struktur beton yang dirancang dengan tepat akan meminimalkan retak, deformasi, atau keruntuhan, sehingga keselamatan penghuni tetap terjaga.

Selain itu, kontrol kualitas beton, termasuk uji mutu dan inspeksi rutin, diperlukan agar semua elemen beton berfungsi sesuai perencanaan. Beton berkualitas tinggi juga mendukung penerapan desain bangunan yang tangguh terhadap bencana.

4. Tangga Darurat

Tangga darurat merupakan jalur evakuasi utama yang harus mudah diakses dari semua lantai bangunan. Tangga ini dirancang cukup lebar untuk menampung arus orang yang banyak saat evakuasi, sehingga penghuni dapat meninggalkan gedung dengan cepat dan aman. Material tangga darurat harus tahan api, gempa, dan aus, serta dilengkapi pegangan tangan untuk mencegah tergelincir atau jatuh. Posisi tangga darurat juga dipertimbangkan agar jaraknya tidak terlalu jauh dari area utama ruangan dan mudah ditemukan oleh penghuni.

Pemeliharaan dan inspeksi tangga darurat dilakukan secara rutin untuk memastikan kondisi tetap prima. Latihan evakuasi berkala membantu menguji jalur tangga, sehingga civitas akademika terbiasa menggunakannya dalam situasi darurat.

5. Pintu Darurat

Pintu darurat berfungsi sebagai akses keluar tambahan yang memudahkan evakuasi cepat. Pintu ini harus mudah dibuka dari dalam tanpa menggunakan kunci, dan tidak boleh terhalang oleh perabot atau benda lainnya. Pintu darurat harus dirancang kuat, tahan api, dan mampu menahan tekanan arus orang saat evakuasi massal. Posisi pintu ditempatkan di lokasi strategis agar penghuni dapat langsung menuju titik aman atau jalur evakuasi.

Pemeriksaan berkala diperlukan untuk memastikan pintu darurat berfungsi sempurna, termasuk mekanisme buka-tutup dan tanda peringatan. Kombinasi pintu darurat yang mudah diakses dan jalur evakuasi yang jelas akan mengurangi risiko kepanikan dan cedera saat bencana.

6. Petunjuk Arah Keluar

Petunjuk arah keluar merupakan elemen penting untuk membimbing penghuni menuju jalur evakuasi dan titik aman. Rambu ini harus terlihat jelas, menggunakan simbol yang mudah dipahami, serta dipasang di seluruh koridor, tangga, dan area publik. Lampu darurat atau panel penerangan pada petunjuk arah keluar harus berfungsi saat listrik mati. Dengan begitu, penghuni tetap dapat mengikuti jalur evakuasi meskipun kondisi gelap atau terjadi kebakaran.

Pengujian rutin terhadap semua petunjuk arah keluar perlu dilakukan untuk memastikan posisi dan visibilitas rambu tetap optimal. Sistem tanda yang jelas membantu mengurangi kepanikan dan mempercepat evakuasi saat bencana terjadi.

7. Pencahayaan

Pencahayaan merupakan elemen penting dalam bangunan masyarakat karena memengaruhi kenyamanan, kesehatan, dan keselamatan penghuni. Pencahayaan alami melalui jendela, skylight, atau ventilasi yang memadai sangat dianjurkan untuk mengurangi ketergantungan pada sumber cahaya buatan sekaligus menciptakan lingkungan belajar yang nyaman.

Selain pencahayaan alami, pencahayaan buatan harus dirancang agar merata di seluruh ruangan, koridor, tangga, dan area publik. Lampu darurat juga wajib tersedia di jalur evakuasi dan titik-titik strategis untuk memastikan penerangan tetap cukup saat terjadi pemadaman listrik atau bencana.

Perawatan dan pengaturan intensitas pencahayaan perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga kualitas cahaya. Pencahayaan yang baik tidak hanya mendukung aktivitas belajar dan bekerja, tetapi juga meningkatkan keamanan dan mempermudah evakuasi saat situasi darurat terjadi.

8. Utilitas

Fasilitas utilitas meliputi sistem listrik, air bersih, sanitasi, dan jaringan komunikasi, yang merupakan elemen vital dalam bangunan masyarakat.

Listrik harus dipasang dengan aman, dilengkapi pemutus arus otomatis, dan memiliki cadangan energi untuk mendukung operasional darurat.

Pasokan air bersih harus tersedia untuk kebutuhan harian dan keadaan darurat, termasuk sistem penyimpanan dan distribusi yang handal. Sistem sanitasi, seperti toilet, kamar mandi, dan pengelolaan sampah, harus memenuhi standar kesehatan agar lingkungan masyarakat tetap higienis dan nyaman bagi pengguna.

Jaringan komunikasi, termasuk telepon, internet, dan sistem informasi internal, harus berfungsi andal untuk mendukung koordinasi darurat. Dengan pengelolaan utilitas yang baik, bangunan masyarakat tidak hanya nyaman dan sehat, tetapi juga tangguh menghadapi bencana dan mendukung keselamatan penghuni secara menyeluruh.

9. Sistem Peringatan Bahaya

Sistem peringatan bahaya berfungsi untuk memberi informasi cepat kepada seluruh penghuni masyarakat ketika terjadi kondisi darurat, seperti kebakaran, gempa, banjir, atau kecelakaan. Sistem ini meliputi alarm suara, sirine, lampu peringatan, dan perangkat komunikasi yang dapat menjangkau seluruh area gedung.

Selain memberikan peringatan awal, sistem ini juga harus terintegrasi dengan prosedur evakuasi dan tanggap darurat, sehingga penghuni dapat segera mengevakuasi diri menuju titik aman. Perangkat seperti detektor asap, sensor gas, atau alarm otomatis dapat meningkatkan efektivitas sistem dalam mendeteksi ancaman lebih awal.

Pemeliharaan rutin dan uji coba sistem peringatan sangat penting agar perangkat selalu siap digunakan. Latihan evakuasi yang melibatkan sistem ini membantu civitas akademika terbiasa merespons peringatan, sehingga risiko cedera atau panik dapat diminimalkan saat bencana nyata terjadi.

10. Penunjuk Gedung

Penunjuk gedung merupakan elemen orientasi yang membantu mahasiswa, dosen, staf, dan pengunjung mengetahui lokasi setiap fasilitas dalam masyarakat. Penunjuk ini harus jelas, mudah dibaca, dan ditempatkan di titik strategis seperti pintu masuk, persimpangan koridor, dan area parkir.

Selain fungsi orientasi, penunjuk gedung juga berperan penting dalam mendukung evakuasi saat bencana. Dengan petunjuk yang jelas, penghuni

dan pengunjung dapat lebih cepat menemukan jalur keluar, tangga darurat, atau titik kumpul, sehingga proses evakuasi menjadi lebih teratur dan aman.

Pemeliharaan penunjuk gedung meliputi pengecekan visibilitas, kebersihan, dan pencahayaan rambu. Penunjuk yang selalu terawat dan terlihat jelas memastikan orientasi di masyarakat tetap optimal, bahkan dalam kondisi darurat, sekaligus meningkatkan efisiensi dan keamanan pergerakan civitas akademika.

11. Koridor/Selasar

Koridor dan selasar berfungsi sebagai jalur utama pergerakan penghuni di dalam gedung. Lebar koridor harus cukup untuk menampung arus orang, termasuk saat evakuasi massal, sehingga mobilitas tetap lancar dan tidak menimbulkan kemacetan.

Selain itu, koridor harus bebas hambatan, rapi, dan dirancang agar penghuni dapat bergerak cepat menuju tangga atau pintu darurat. Penerangan di koridor juga harus memadai untuk memudahkan orientasi dan evakuasi dalam kondisi normal maupun darurat.

Pemeliharaan koridor meliputi pengecekan kebersihan, pencahayaan, dan ketersediaan jalur evakuasi. Dengan koridor yang terawat dan terencana baik, jalur evakuasi menjadi aman, efisien, dan dapat diandalkan saat terjadi bencana.

12. Ventilasi

Ventilasi yang baik penting untuk menjaga sirkulasi udara, kenyamanan, dan kesehatan penghuni gedung. Ventilasi alami melalui jendela atau bukaan udara dapat mengurangi kelembapan dan meningkatkan kualitas udara di ruang belajar, kantor, dan laboratorium.

Selain ventilasi alami, ventilasi mekanik seperti kipas atau sistem HVAC harus dirancang agar tetap berfungsi saat kondisi darurat. Sistem ini juga membantu mengontrol suhu, kelembapan, dan penyebaran asap atau gas berbahaya selama insiden kebakaran atau bencana.

Pemeliharaan rutin ventilasi meliputi pembersihan saluran udara, pengecekan filter, dan pengujian sistem mekanik. Dengan ventilasi yang optimal, lingkungan masyarakat menjadi sehat, nyaman, dan lebih aman bagi civitas akademika dalam kondisi normal maupun darurat.

13. Bangku Sekolah

Bangku sekolah merupakan elemen utama yang digunakan siswa atau mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Bangku harus dirancang

ergonomis, kokoh, dan stabil agar dapat menopang pengguna dengan aman, serta meminimalkan risiko cedera saat digunakan.

Material bangku sebaiknya tahan lama, mudah dibersihkan, dan cukup ringan untuk dipindahkan jika diperlukan dalam evakuasi darurat. Desain bangku juga harus memungkinkan ruang yang cukup antara satu unit dengan unit lain, agar jalur evakuasi di kelas tidak terhambat.

Pemeliharaan rutin bangku, termasuk pemeriksaan kerusakan dan penggantian bagian yang aus, penting untuk menjaga keselamatan penghuni. Bangku yang terawat baik mendukung kenyamanan belajar sekaligus meminimalkan risiko kecelakaan saat bencana atau evakuasi darurat.

14. Kursi

Kursi dosen, staf, atau mahasiswa harus dirancang ergonomis untuk mendukung kenyamanan selama belajar atau bekerja. Kursi yang stabil dan kuat dapat mencegah cedera akibat jatuh atau roboh saat digunakan. Selain kenyamanan, kursi harus ditempatkan sedemikian rupa agar tidak menghalangi jalur evakuasi, tangga darurat, atau pintu keluar. Penataan yang baik memudahkan penghuni meninggalkan ruang dengan cepat jika terjadi bencana.

Perawatan kursi termasuk pengecekan rangka, kaki, dan material dudukan secara berkala. Kursi yang aman dan terawat meningkatkan produktivitas belajar sekaligus mendukung keselamatan civitas akademika.

15. Papan Tulis

Papan tulis menjadi sarana komunikasi penting dalam ruang kelas atau laboratorium. Papan tulis harus dipasang dengan kuat pada dinding, menggunakan bahan yang aman, dan mudah dibersihkan. Posisi papan tulis harus strategis agar terlihat oleh seluruh siswa atau mahasiswa tanpa menghalangi jalur evakuasi. Papan tulis juga harus dipasang pada ketinggian yang aman untuk menghindari cedera jika terjadi guncangan atau gempa.

Perawatan papan tulis, termasuk pengecekan mounting dan kebersihan permukaan, membantu menjaga keamanan dan kenyamanan penggunaan. Papan tulis yang aman mendukung proses belajar mengajar yang efektif dan bebas risiko.

16. Layar LCD / Proyektor

Layar LCD atau proyektor menjadi media pembelajaran modern yang penting untuk presentasi dan penunjang visual. Perangkat ini harus dipasang dengan aman, menggunakan bracket atau dudukan yang kokoh agar tidak jatuh saat guncangan atau gempa.

Kabel dan perangkat pendukung lainnya harus ditata rapi, tidak menghalangi jalur evakuasi, dan terlindung dari risiko korsleting listrik. Posisi layar harus dapat dilihat oleh seluruh penghuni ruang tanpa mengganggu pergerakan atau jalur darurat.

Pemeliharaan rutin, termasuk pengecekan kabel, koneksi, dan kondisi fisik layar, memastikan perangkat selalu berfungsi optimal. Layar LCD yang aman meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mengurangi risiko cedera saat bencana.

17. Meubeler Lainnya

Meubeler seperti lemari, rak, dan meja pendukung harus dirancang kokoh dan stabil agar tidak mudah jatuh saat gempa atau guncangan. Material yang digunakan sebaiknya tahan lama, ringan, dan aman untuk lingkungan kelas.

Penempatan meubeler harus mempertimbangkan jalur evakuasi dan akses keluar, sehingga perabot tidak menjadi penghalang saat darurat. Rak atau lemari tinggi sebaiknya dilengkapi pengikat ke dinding untuk mencegah roboh.

Pemeliharaan rutin meliputi pemeriksaan sambungan, kekuatan material, dan posisi penempatan. Meubeler yang aman dan terawat mendukung lingkungan belajar yang nyaman dan meminimalkan risiko cedera saat bencana.

18. Persyaratan Kesehatan

Persyaratan kesehatan dalam bangunan masyarakat atau sekolah menekankan pentingnya lingkungan yang bersih, aman, dan nyaman bagi seluruh penghuni. Ruang belajar, laboratorium, kantor, dan area publik harus memiliki sirkulasi udara yang baik, ventilasi memadai, dan pencahayaan yang cukup untuk mencegah kelelahan, gangguan penglihatan, atau masalah pernapasan.

Selain itu, fasilitas sanitasi harus memenuhi standar higienis, termasuk toilet, kamar mandi, wastafel, dan pengelolaan sampah yang efektif. Air bersih harus tersedia secara memadai, sementara sistem pembuangan limbah harus dirancang agar tidak menimbulkan risiko penyakit.

Penerapan standar kesehatan ini juga mencakup kebersihan lantai, dinding, dan permukaan perabot yang rutin dibersihkan untuk mengurangi penyebaran bakteri atau virus.

Pemeliharaan dan pengawasan berkala menjadi bagian penting dari persyaratan kesehatan. Inspeksi rutin terhadap ventilasi, sanitasi, air, dan kondisi ruang memastikan lingkungan tetap aman dan nyaman, sekaligus mendukung ketahanan masyarakat saat menghadapi bencana. Lingkungan yang sehat tidak hanya melindungi fisik penghuni, tetapi juga mendukung produktivitas belajar dan kerja secara optimal.

19. Jalur Evakuasi

Jalur evakuasi merupakan rute yang harus dilewati penghuni gedung untuk meninggalkan bangunan dengan cepat dan aman saat terjadi bencana. Jalur ini harus jelas, bebas hambatan, cukup lebar, dan mudah diakses dari semua ruangan, termasuk kelas, laboratorium, dan kantor.

Selain itu, jalur evakuasi harus dirancang agar menghubungkan seluruh titik penting seperti tangga darurat, pintu keluar, dan penunjuk arah keluar. Pencahayaan darurat, rambu, dan tanda petunjuk harus tersedia sepanjang jalur untuk memandu penghuni, bahkan saat listrik padam atau kondisi gelap akibat kebakaran atau gempa.

Pemeliharaan jalur evakuasi meliputi inspeksi rutin untuk memastikan tidak ada perabot atau material yang menghalangi, serta uji coba evakuasi berkala agar civitas akademika terbiasa dan cepat menyesuaikan diri saat bencana. Jalur evakuasi yang aman dan terawat menjadi salah satu faktor utama keberhasilan proses evakuasi.

20. Tempat Evakuasi Akhir

Tempat evakuasi akhir adalah area aman di luar gedung yang menjadi titik kumpul bagi seluruh penghuni setelah meninggalkan bangunan. Lokasinya harus cukup luas, bebas dari potensi bahaya, mudah diakses, dan dapat menampung seluruh civitas akademika tanpa menimbulkan kemacetan.

Tempat ini juga harus dilengkapi fasilitas dasar seperti air minum, perlindungan sementara dari cuaca, dan komunikasi darurat untuk koordinasi lebih lanjut. Posisi tempat evakuasi akhir dipilih berdasarkan analisis risiko lingkungan sekitar, sehingga tetap aman dari potensi banjir, longsor, atau reruntuhan bangunan.

Pemeliharaan dan sosialisasi lokasi evakuasi akhir sangat penting. Civitas akademika perlu mengetahui letak titik kumpul, jalur menuju lokasi, dan prosedur pengumpulan sehingga saat bencana terjadi, evakuasi menjadi terstruktur, cepat, dan aman. Dengan demikian, tempat evakuasi akhir bukan sekadar lokasi fisik, tetapi bagian integral dari keselamatan dan kesiapsiagaan masyarakat.

1.3 Indikator Ketercapaian

Ketercapaian infrastruktur masyarakat aman bencana menggambarkan sejauh mana sarana dan prasarana masyarakat telah dirancang, dibangun, dan dipelihara sesuai standar keselamatan dan ketahanan terhadap bencana. Infrastruktur yang aman mencakup bangunan yang tahan gempa dan banjir, jalur evakuasi yang jelas, tangga dan pintu darurat yang memadai, sistem pencahayaan dan ventilasi yang optimal, serta utilitas yang andal. Ketercapaian ini tidak hanya diukur dari keberadaan fisik bangunan, tetapi juga dari fungsionalitas dan kesiapsiagaan infrastruktur dalam menghadapi berbagai ancaman bencana.

Masyarakat yang telah mencapai tingkat infrastruktur aman bencana dapat meminimalkan risiko kerusakan fisik, mengurangi potensi cedera atau korban jiwa, dan memastikan kontinuitas kegiatan akademik bahkan saat bencana terjadi. Selain itu, ketercapaian ini mencerminkan komitmen masyarakat dalam menciptakan lingkungan belajar dan bekerja yang nyaman, sehat, dan aman bagi seluruh civitas akademika.

Ketercapaian infrastruktur ini juga menjadi dasar bagi pengembangan pilar lain dalam kerangka masyarakat aman bencana, seperti mitigasi, kesiapsiagaan, dan pemulihan pasca-bencana. Berikut adalah checklist Penilaian Awal Kapasitas Masyarakat (Sumber : buku pedoman SPAB, Kemendikbud, 2019; buku panduan pendidikan kebencanaan, PMI, Indonesia, 2023)

Tabel 5.1 : Checklist penilaian awal kapasitas sekolah

Indikator	Sub Indikator	No	Pertanyaan Kunci	Ketersediaan	
				Ya	Tidak
Lokasi Aman Bencana	Sejarah Bencana Alam	1	Terdapat garis sepadan bangunan masyarakat		
		2	Masyarakat tidak terletak di lahan bekas TPA dan daerah bekas pertambangan		

		3	Bangunan masyarakat tidak pernah rusak akibat bencana alam		
		4	Bangunan masyarakat belum dibangun kembali setelah kerusakan pasca bencana		
	Kondisi masyarakat terhadap paparan bencana gempa bumi	5	Bangunan masyarakat dirancang tahan gempa		
		6	Pintu kelas dan gerbang masyarakat cukup lebar untuk penyelamatan saat gempa		
		7	Masyarakat telah memiliki penanda jalur evakuasi jika terjadi bencana		
		8	Masyarakat telah memiliki penanda titik kumpul jika terjadi bencana		
		9	Masyarakat tidak beraada di kawasan wilayah rawan ancaman gempa bumi		
		10	Masyarakat dibangun tidak berlokasi di daerah yang pernah terkena gempa bumi besar sebelumnya		
		11	Masyarakat tidak memiliki vegetasi pohon yang membahayakan jika terjadi gempa bumi		
	Kondisi masyarakat terhadap paparan bencana Tsunami	12	Masyarakat tidak berada pada wilayah yang rawan terjadinya bencana alam Tsunami		
		13	Masyarakat tidak berlokasi di daerah yang pernah terkena bencana alam Tsunami sebelumnya		
		14	Rancangan masyarakat sudah memiliki rancangan yang aman dari Tsunami		
		15	Masyarakat memiliki penanda jalur evakuasi jika terjadi Tsunami		
		16	Masyarakat sudah memiliki penanda tempat berkumpul yang aman saat kejadian Tsunami		
	Kondisi masyarakat terhadap paparan bencana Gunung Berapi	17	Masyarakat tidak berada pada kawasan rawan bencana gunung api		
		18	Masyarakat tidak berlokasi di daerah yang dekat dengan aliran lahar dingin yang dapat meluap		
		19	Masyarakat tidak pernah mengalami dampak erupsi gunung api sebelumnya		
		20	Rancangan masyarakat sudah memperhitungkan risiko terpapar dampak erupsi gunung api		
	Kondisi masyarakat terhadap paparan bencana Tanah Longsor	21	Masyarakat tidak berada pada daerah berlereng curam yang sewaktu-waktu bisa longsor		
		22	Masyarakat tidak berada di daerah yang pernah terkena bencana tanah longsor sebelumnya		
		23	Masyarakat jauh dari lokai pusat kejadian tanah longsor sebelumnya		

		24	Masyarakat sudah memperhitungkan ancaman tanah longsor yang ada di sekitar		
	Kondisi masyarakat terhadap paparan bencana Kebakaran	25	Masyarakat sudah memperhitungkan risiko bencana kebakaran		
		26	Pintu kelas dan gerbang masyarakat sudah memperhitungkan risiko bencana kebakaran		
		27	Masyarakat sudah memiliki penanda jalur evakuasi bila terjadi kebakaran		
		28	Masyarakat sudah memiliki penanda tempat berkumpul jika terjadi kebakaran		
		29	Masyarakat tidak berada pada wilayah permukiman padat yang rawan kebakaran		
Struktur Bangunan	Pondasi	30	Ada sistem pondasi di bawah bangunan masyarakat		
	Balok	31	Bangunan masyarakat memiliki balok sloof atau balok ikat fondasi		
		32	Bangunan memiliki balok ring		
		33	Balok terbebas dari kerusakan/retak		
		34	Sambungan pembesian tersambung secara kuat dan baik		
	Kolom	35	Bangunan masyarakat memiliki kolom		
		36	Semua kolom terbebas dari kerusakan		
		37	Tiap sudut kolom yang terbuat dari kayu diatasnya mempunyai sokong diagonal		
Desain dan Penataan Kelas	Dinding	38	Dinding bangunan masyarakat terbuat dari bahan yang ringan		
		39	Dinding bangunan terbebas dari keretakan		
		40	Terdapat paku untuk mengkoneksikan dinding dengan kayu kusen		
	Atap	41	Atap bangunan terbuat dari bahan yang ringan		
		42	Penutup atap dihubungkan dnegan baik pada rangka atap		
	Dinding Partisi	43	Dinding partisi sudah terikat dengan baik		
	Langit-Langit	44	Plafon sudah diikat dengan sistim atap yang kuat		
	Pintu dan Jendela	45	Pintu kelas terbuka keluar ruangan		
		46	Jendela yang berkaca telah diberi ikatan silang antar sudutnya sebagai pengikat lateral pada struktur, sehingga saat terjadi bencana, pecahan kaca tidak membahayakan		

	Ornamen Tetap	47	Benda yang menggantung tidak bertabrakan satu sam lainnya saat ada gempa		
		48	Lampu dipasang dangan kuat		
		49	Tiang bendera sudah tertanam dnegan baik dan kuat pada tempatnya		
		50	Papan petunjuk sudah di ikat dengan kuat		
		51	Genteng sudah terikat dengan struktur atap		
	Penataan Tempat Duduk	52	Jarak antara kursi dan meja mahasiswa memadai		
		53	Jarak antar kursi mahasiswa memadai		
		54	Kursi mahasiswa berkebutuhan khusus memudahkan untuk evakuasi		
		55	Meja, kursi mahasiswa dan dosen jauh dari benda-benda yang membahayakan (Rak, almari, dll)		
	Tangga	56	Apabila ada tangga, posisinya sudah dijangkarkan dengan kuat		
	Aksesibili tas	57	Terdapat ramp untuk evakuasi mandiri oleh pengguna kursi roda		
		58	Terdapat guiding block untuk evakuasi mandiri mahasiswa berkebutuhan khusus tidak bisa melihat, guna evakuasi mandiri		
	Lantai dan Keramik	59	Lantai terbebasd ari kerusakan		
		60	Keramik lantai masih dalam kondisi utuh		
	Sekitar	61	Terdapat tempat evakuasi		
		62	Terdapat jalur evakuasi yang jelas		
		63	Tidak terdapat pohon yang rapuk atau mati, yang masih berdiri		
Dukungan Sarana dan Prasarana	Peralatan Listrik, dll	64	Peralatan penting sudah terikat dengan baik		
		65	Keberadaan telepon tidak akan jatuh		
	Perabotan	66	Keberadaan alat elektronik tidak menghambat jalur evakuasi		
		67	Semua data yang ada di komputer telah disimpan di tempat penyimpanan yang aman (Harddisk, Drive, Cloud)		
		68	Rak dan filing cabinet sudah terikat dengan baik		
		69	Barang pecah belah berada di tempat yang tepat		
		70	Tersedia rak khusus tempat P3K		
		71	Meja terbuat dari bahan yang cukuop kuat guna menahan jatuhnya reruntuhan		
		72	Sudut meja dibuat tumpul untuk menghindari cidera		

		73	Tersedia tas siaga berisi perlengkapan P3K disetiap kelas		
		74	Terdapat APAR		
		75	Tersedia jalur evakuasi di setiap kelas		
	Bahan B3	76	Barang dan bahan kimia sudah tersimpan sesuai prosedur		
		77	Tabung gas LPG tersimpan dengan baik ditempat yang tepat		
	Utilitas	78	Sambungan pipa kuat		
		79	Kabel listrik tertata dengan baik dan rapi		
Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan	Pengeta-huan	80	Ada mata kuliah kebencanaan		
		81	Masyarakat memiliki kapasitas		
	Sikap	82	Ada kegiatan pencegahan dan mitigasi di masyarakat		
		83	Ada kegiatan kesiapsiagaan bencana di masyarakat		
		84	Masyarakat memiliki kegiatan edukasi dan sosialisasi tentang pengurangan risiko bencana ke seluruh civitas akademika		
	Tindakan	85	Masyarakat melakukan simulasi tanggap darurat bencana		
		86	Masyarakat melakukan pelatihan tentang kesiapsiagaan kepada civitas akademika		
		87	Kegiatan pelatihan melibatkan kelompok inklusi		
Kebijakan	Kebijakan	88	Ada kebijakan pimpinan PT terkait pengurangan risiko bencana		
		89	Informasi mengenai PRB (Pengurangan Risiko Bencana) disosialisasikan melalui majalah, buku, modul, website, papan reklame, baliho, poster, flyer, dsb)		
		90	Masyarakat berpartisiapsi dalam kegiatan kebencanaan		
		91	Kebencanaan terintegrasi dalam kegiatan tri darma PT		
		92	Masyarakat menyediakan anggaran untuk penanggulangan bencana		
Perencanaan Kesiapsiagaan	Perencanaan	93	Masyarakat menyusun dokumen kajian risiko bencana		
		94	Masyarakat menyusun dokumen rencana penanggulangan bencana		
		95	Masyarakat menyusun dokumen rencana aksi komunitas untuk mengurangi kerentanan, mencegah ancaman, dan meningkatkan kapasitas		
		96	Masyarakat menyusun dokumen rencana kontinjensi		
		97	Masyarakat menyusun dokumen rencana pemulihan pasca bencana		

		98	Masyarakat melibatkan civitas akademika dalam penyusunan dokumen kebencanaan		
		99	Masyarakat memiliki Struktur Komando Penanganan Darurat Bencana (SKPDB)		
		100	Terdapat pembagian tugas pokok dan fungsi masing-masing organ yang ada dalam SKPDB		
		101	Masyarakat memiliki sarana parasarana untuk penanggulangan bencana		
		102	Masyarakat memiliki SOP terkait penanggulangan bencana		
		103	Masyarakat memiliki peta masyarakat yang ditempel di tempat terbuka		
		104	Masyarakat memiliki peta risiko bencana		
		105	Masyarakat memiliki peta jalur evakuasi dan tempat evakuasi		
Mobilisasi Sumber Daya	Mobilisasi	106	Masyarakat memiliki klinik kesehatan		
		107	Seluruh civitas akademika berpartisipasi dalam kegiatan PRB		
		108	Masyarakat memiliki agenda pertemuan rutin internal dalam upaya penanggulangan bencana		
		109	Masyarakat memiliki jejaring luas secara internal dan eksternal dalam pengurangan risiko bencana		
		110	Masyarakat memiliki jejaring luas dalam kegiatan respon tanggap darurat		
		111	Masyarakat memiliki jejaring luas dalam kegiatan pemulihan pasca bencana		
		112	Masyarakat memiliki agenda rutin pertemuan dengan pihak eksternal terkait penanggulangan bencana		
			Jumlah		
			Persentase (Jumlah Ya/112)x100%		

Catatan :

Persentase ≤ 40 " Belum Siap"; 41-55% "Kurang Siap"; 56-65 % " Hampir Siap"; 66%-80% " Siap"; dan ≥ 80 "Sangat Siap".

Daftar Pustaka

Earthquake Engineering Research Institute (EERI). (2003). *Building a disaster-resistant university: A guide for higher-education institutions*. Federal Emergency Management Agency (FEMA).

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2016 tentang Pedoman Teknis Bangunan Gedung Hijau*.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16/PRT/M/2021 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Bangunan Gedung Tahan Gempa*.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2019a). *Modul 1: Fasilitas Sekolah Aman*. Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan SMP.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2019b). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 33 Tahun 2019 tentang Program Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB)*.

Lestari, A., & Prasetya, H. (2025). *Program kampus tangguh untuk pengurangan risiko bencana di lingkungan masyarakat. Jurnal Mitigasi Bencana Pendidikan, 4*(2), 45–57.

National Research Council. (2017). *Hazard-resilient infrastructure: Analysis and design (MOP 144)*. American Society of Civil Engineers (ASCE) Press.

Partini, D., & Nurhidayat, A. (2025). *Disaster risk reduction efforts through education in Indonesia: A literature review. ResearchGate*.

Sunarto, S., Suparji, & Prasetyo, A. (2024). *Membangun masyarakat tangguh bencana: Strategi dan implementasi di Indonesia. Jurnal Kebencanaan dan Resiliensi Pendidikan, 2*(1), 1–12.

Wang, J., Zhao, T., & Li, H. (2024). *Impact of natural disasters on student enrollment in higher education. Heliyon, 10*(4), e2748.

6 Dari Kesadaran Menuju Kesiapsiagaan

Gusman Arsyad, Sunarto

1.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat ancaman bencana tertinggi di dunia, mulai dari gempa bumi, banjir, letusan gunung berapi, tsunami, tanah longsor, hingga kebakaran. Lingkungan masyarakat sebagai pusat pendidikan tinggi tidak terlepas dari risiko tersebut. Namun kenyataannya, banyak civitas akademika yang masih memandang bencana hanya sebagai peristiwa insidental, bukan sesuatu yang harus diantisipasi. Hal ini menimbulkan kesenjangan antara pengetahuan mengenai bencana dengan tindakan nyata untuk menghadapinya.

Kesenjangan tersebut dapat berdampak serius. Ketika bencana terjadi, tingkat kepanikan tinggi sering muncul karena individu tidak memiliki kesiapan mental maupun keterampilan teknis. Tidak jarang, kerugian yang seharusnya bisa diminimalkan justru membesar karena lemahnya koordinasi dan ketiadaan langkah antisipatif. Masyarakat sebagai tempat berkumpulnya ribuan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan berpotensi menjadi lokasi rawan apabila hanya mengandalkan pengetahuan tanpa keterampilan kesiapsiagaan.

Dalam kajian kebencanaan, kesadaran (awareness) dipahami sebagai pemahaman, persepsi, serta sikap seseorang terhadap ancaman bencana. Sementara itu, kesiapsiagaan (preparedness) adalah bentuk nyata dari kesadaran tersebut melalui tindakan, perencanaan, dan latihan yang sistematis. Dengan kata lain, kesadaran adalah fondasi, tetapi kesiapsiagaan adalah bangunannya. Tanpa fondasi yang kuat, kesiapsiagaan tidak akan kokoh; sebaliknya, tanpa diwujudkan dalam tindakan nyata, kesadaran hanya berhenti pada pengetahuan belaka.

Isu kesadaran versus kesiapsiagaan penting dikaji karena banyak masyarakat akademik berhenti pada level kognitif. Mereka tahu jalur evakuasi, tahu bahaya gempa, tahu bahaya kebakaran, tahu bahaya banjir, tetapi belum tentu tahu bagaimana bertindak ketika bencana benar-benar terjadi. Masyarakat sebagai institusi pendidikan memiliki peran strategis:

selain melindungi warganya, juga berfungsi mendidik masyarakat luas melalui riset, pengabdian, dan inovasi. Jika masyarakat gagal menjembatani kesadaran menjadi kesiapsiagaan, maka peluang untuk mencetak agen perubahan di masyarakat juga terhambat.

Untuk menjembatani gap tersebut, masyarakat perlu mengintegrasikan pendidikan kebencanaan ke dalam kurikulum, melakukan simulasi rutin, membentuk tim siaga bencana, serta memanfaatkan teknologi peringatan dini. Edukasi yang bersifat teoritis harus dipadukan dengan praktik nyata, sehingga mahasiswa dan dosen tidak hanya tahu, tetapi juga siap. Pendekatan experiential learning, gamifikasi, maupun kolaborasi dengan lembaga kebencanaan dapat memperkuat pemahaman dan keterampilan.

Dengan kesadaran yang ditopang kesiapsiagaan, masyarakat akademik tidak hanya akan lebih aman ketika bencana terjadi, tetapi juga mampu menjadi role model bagi masyarakat luas. Masyarakat dapat menjadi pusat lahirnya pengetahuan sekaligus praktik kebencanaan yang nyata. Dengan demikian, isu kesadaran versus kesiapsiagaan bukan sekadar wacana, melainkan pijakan penting dalam membangun budaya tangguh bencana di lingkungan pendidikan tinggi

1.2 Konsep Dasar Kesadaran dan Kesiapsiagaan

1.2.1 Kesadaran (*Awareness*)

Kesadaran pada dasarnya merupakan suatu keadaan ketika seseorang mampu mengenali, memahami, serta memberi makna terhadap sesuatu yang dihadapi. Dalam konteks kebencanaan, kesadaran bukan hanya sekadar mengetahui adanya risiko, melainkan juga memahami konsekuensi yang mungkin terjadi dan pentingnya melakukan tindakan preventif. Sejumlah ahli memberikan penekanan yang berbeda mengenai konsep kesadaran ini.

Menurut Freire (1970) dalam konsep *conscientization*, kesadaran adalah proses di mana individu atau kelompok memahami realitas sosial yang mereka hadapi, kemudian mengambil langkah kritis untuk mengubahnya. Dalam konteks bencana, kesadaran berarti tidak hanya menyadari adanya potensi bahaya, tetapi juga memiliki dorongan untuk terlibat aktif dalam upaya pengurangan risiko.

Piaget (1954) menekankan bahwa kesadaran berkembang melalui proses kognitif yang berjenjang, dari tahap sensorimotor hingga operasional formal. Dengan perspektif ini, kesadaran terhadap risiko bencana juga dapat dipandang sebagai hasil dari proses pembelajaran yang berkelanjutan. Seseorang yang pernah mendapatkan informasi, pengalaman, atau latihan kebencanaan akan membentuk skema berpikir yang lebih siap menghadapi kondisi darurat.

Sementara itu, Mezirow (1997) dalam teori *transformative learning* menjelaskan bahwa kesadaran lahir dari proses refleksi kritis terhadap pengalaman. Dalam pembelajaran orang dewasa, kesadaran terhadap risiko bencana dibangun ketika seseorang merefleksikan pengalaman atau pengetahuan baru, kemudian mengubah cara pandangnya terhadap kehidupan. Dengan kata lain, pengalaman nyata seperti mengikuti simulasi evakuasi atau menghadapi bencana langsung akan memperkuat kesadaran seseorang.

Dalam kajian psikologi sosial, Ajzen (1991) melalui *Theory of Planned Behavior* menyatakan bahwa kesadaran dapat mempengaruhi niat berperilaku. Artinya, seseorang yang memiliki kesadaran tinggi tentang ancaman bencana akan cenderung memiliki niat lebih kuat untuk mengambil langkah kesiapsiagaan, misalnya menyiapkan tas siaga atau mengikuti latihan evakuasi.

Tabel 6.1 : Perbandingan konsep kesadaran menurut beberapa ahli

Ahli / Teori	Definisi / Pandangan tentang Kesadaran	Implikasi dalam Kesiapsiagaan Bencana
Paulo Freire (1970) – *Conscientization*	Kesadaran adalah proses kritis memahami realitas sosial dan mengambil tindakan untuk mengubahnya.	Mahasiswa/dosen tidak hanya tahu risiko bencana, tetapi juga terdorong aktif melakukan aksi nyata, misalnya ikut simulasi, sosialisasi, edukasi, menjadi relawan atau advokasi kebijakan masyarakat.
Jean Piaget (1954) – Teori Perkembangan Kognitif	Kesadaran berkembang secara bertahap melalui proses belajar dan pengalaman, dari tahap sederhana menuju berpikir abstrak.	Kesadaran bencana harus diajarkan sejak dini melalui pengalaman bertahap: mulai dari pengenalan ancaman bahaya, pengenalan karakteristik ancaman,

		pengenalan risiko bencana, mengikuti latihan sederhana, dan melakukan perencanaan kompleks.
Jack Mezirow (1997) – *Transformative Learning*	Kesadaran lahir dari refleksi kritis terhadap pengalaman yang mengubah cara pandang seseorang.	Kesadaran mahasiswa akan meningkat setelah mengikuti perkuliahan tentang manajemen bencana, simulasi, diskusi kasus nyata, atau mengalami langsung peristiwa bencana.
Icek Ajzen (1991) – *Theory of Planned Behavior*	Kesadaran memengaruhi niat berperilaku; semakin tinggi kesadaran, semakin kuat niat untuk bertindak.	Orang yang sadar risiko bencana cenderung menyiapkan tas siaga, mengenali jalur evakuasi, mengenali tempat evakausi, membaca peta risiko wilayah, mengenali peringatan bahaya, dan berpartisipasi dalam latihan.
Psikologi Sosial (Umum)	Kesadaran adalah kemampuan individu mengenali diri, lingkungan, dan ancaman yang ada di sekitarnya.	Masyarakat akademik yang sadar akan risiko bencana akan lebih peduli terhadap lingkungan masyarakat dan membangun budaya siaga bersama.

Bagaimana Kesadaran Dibangun

Kesadaran tidak muncul secara otomatis, tetapi dibentuk melalui proses panjang yang melibatkan pendidikan, pengalaman, dan interaksi sosial. Ada beberapa cara membangun kesadaran, antara lain:

1. Edukasi Formal dan Informal

   Kesadaran dapat ditanamkan melalui pendidikan formal (kurikulum sekolah dan masyarakat) maupun informal (pelatihan, seminar, kampanye publik). Pendidikan memberikan landasan kognitif agar seseorang mengenali risiko dan memahami konsekuensinya.
2. Pengalaman Langsung dan Simulasi

   Pengalaman empiris sangat efektif dalam membentuk kesadaran. Mengikuti simulasi kebencanaan atau mengalami langsung bencana akan menimbulkan kesan mendalam sehingga individu lebih waspada dan peduli.

3. Pengaruh Sosial dan Budaya
   Lingkungan sosial berperan penting. Budaya gotong royong, kearifan lokal dalam menghadapi bencana, atau komunitas yang aktif dalam program pengurangan risiko bencana dapat memperkuat kesadaran kolektif.
4. Media dan Teknologi
   Informasi dari media massa dan media digital dapat memperluas wawasan tentang potensi bahaya. Penggunaan aplikasi, video edukasi, dan kampanye media sosial dapat membantu membangun kesadaran generasi muda.
5. Refleksi dan Pembelajaran Kritis
   Kesadaran juga diperkuat melalui refleksi terhadap pengalaman. Mahasiswa atau dosen yang diajak mendiskusikan kasus nyata bencana akan lebih mudah memahami pentingnya kesiapsiagaan, bukan hanya pada level individu tetapi juga komunitas masyarakat.

Tahapan Membangun Kesadaran akan Bencana

1. Tahap Kognitif (Pengetahuan / *Awareness Cognition*)
   Pada tahap awal, individu mulai mengenal dan memahami informasi dasar tentang risiko bencana. Misalnya, mahasiswa mengetahui bahwa masyarakatnya berada di daerah rawan gempa atau banjir. Informasi ini dapat diperoleh melalui pendidikan formal, sosialisasi, atau media massa. Tujuan tahap ini adalah menumbuhkan pemahaman rasional bahwa ancaman bencana nyata dan perlu diperhatikan.
2. Tahap Afektif (Sikap / *Awareness Attitude*)
   Setelah memiliki pengetahuan, individu mulai menginternalisasi informasi tersebut dalam bentuk sikap dan nilai. Pada tahap ini, kesadaran tidak hanya soal tahu, tetapi juga soal peduli dan merasa perlu mengambil langkah antisipatif. Misalnya, mahasiswa merasa penting mengikuti pelatihan evakuasi atau merasa bertanggung jawab menjaga keselamatan dirinya dan orang lain di masyarakat.
3. Tahap Konatif (Niat / *Awareness Intention*)
   Kesadaran yang berkembang kemudian memunculkan niat untuk bertindak. Niat ini menjadi jembatan penting menuju kesiapsiagaan. Contohnya, mahasiswa berencana menyimpan nomor darurat,

menyiapkan perlengkapan P3K, atau bergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) siaga bencana.

4. Tahap Psikomotor (Tindakan / *Preparedness Action*)
   Tahap akhir dari kesadaran adalah perubahan perilaku nyata. Individu yang sudah sadar dan memiliki niat kuat akan melakukan tindakan konkret untuk menghadapi bencana. Misalnya, aktif dalam simulasi evakuasi, mengetahui jalur evakuasi, menyiapkan tas siaga, serta ikut berperan dalam edukasi masyarakat masyarakat.

1.2.2 Kesiapsiagaan (*Preparedness*)

Kesiapsiagaan (*preparedness*) dalam kebencanaan dipahami sebagai rangkaian aktivitas dan kemampuan yang dibangun untuk mengantisipasi, merespons, serta memulihkan diri dari bencana secara efektif. Seperti halnya konsep kesadaran, para ahli memberikan definisi yang beragam namun saling melengkapi.

1. *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* (UNISDR, 2009)
   UNISDR mendefinisikan kesiapsiagaan sebagai *pengetahuan, kemampuan, serta tindakan yang dikembangkan individu maupun organisasi untuk merespons secara cepat dan efektif terhadap situasi darurat*. Dalam definisi ini, kesiapsiagaan mencakup dimensi individu, komunitas, hingga institusi. Artinya, kesiapsiagaan di masyarakat tidak hanya berupa latihan evakuasi, tetapi juga mencakup sistem komunikasi, SOP, dan manajemen risiko.
2. Perry & Lindell (2003)
   Menurut Perry & Lindell, kesiapsiagaan adalah *seperangkat aktivitas yang dilakukan sebelum bencana terjadi dengan tujuan meminimalkan dampak*. Fokus mereka adalah pada langkah-langkah antisipasi seperti perencanaan, pengorganisasian, dan pelatihan. Pandangan ini menekankan bahwa kesiapsiagaan harus bersifat *proaktif*, bukan reaktif.
3. Wisner et al. (2004) *Pressure and Release Model*
   Wisner dan rekan menjelaskan kesiapsiagaan dalam kerangka kerentanan. Menurut mereka, bencana bukan hanya akibat bahaya alam, tetapi juga lemahnya kapasitas masyarakat dalam mengantisipasi bahaya dan menurunkan kerentanan. Kesiapsiagaan berarti

meningkatkan kapasitas agar tekanan dari bahaya tidak berkembang menjadi bencana, serta mengurangi kerentanan. Dengan perspektif ini, kesiapsiagaan masyarakat harus dilihat sebagai upaya memperkuat kapasitas akademik, sosial, dan infrastruktur.

4. Paton & Johnston (2001)
   Dalam studi psikologi bencana, Paton & Johnston menyatakan bahwa kesiapsiagaan mencakup tiga komponen utama: *pengetahuan*, *motivasi*, dan *kemampuan bertindak*. Mereka menekankan pentingnya membangun motivasi internal agar orang benar-benar mau terlibat dalam kegiatan kesiapsiagaan. Tanpa motivasi, pengetahuan yang dimiliki tidak akan bertransformasi menjadi perilaku nyata.
2. Tierney et al. (2001)
   Tierney menekankan kesiapsiagaan sebagai *sebuah sistem sosial*. Artinya, bukan hanya individu yang harus siap, tetapi juga struktur organisasi, jaringan komunikasi, dan dukungan kelembagaan. Dalam konteks masyarakat, ini berarti kesiapsiagaan bukan hanya tanggung jawab mahasiswa secara pribadi, tetapi juga bagian dari tata kelola institusi pendidikan tinggi.

Tabel 6.2: Perbandingan konsep kesiapsiagaan menurut para ahli

Ahli / Lembaga	Definisi / Pandangan tentang Kesiapsiagaan	Implikasi dalam Kesiapsiagaan Masyarakat
UNISDR (2009)	Kesiapsiagaan adalah pengetahuan, kemampuan, dan tindakan yang dikembangkan untuk merespons bencana secara cepat dan efektif.	Masyarakat perlu membangun sistem komunikasi darurat, sistim peringatan dini, SOP, serta pelatihan yang menyeluruh bagi civitas akademika.
Perry & Lindell (2003)	Kesiapsiagaan merupakan aktivitas yang dilakukan sebelum bencana untuk meminimalkan dampak, melalui perencanaan, pengorganisasian, dan latihan.	Masyarakat harus membuat rencana kontinjensi, melakukan latihan evakuasi, serta mengorganisir tim tanggap darurat.
Wisner et al. (2004) – *Pressure and Release Model*	Bencana terjadi karena tekanan bahaya dan kerentanan. Kesiapsiagaan berarti memperkuat kapasitas agar tekanan tersebut tidak berkembang menjadi bencana.	Masyarakat perlu memperkuat kapasitas sumber daya dan infrastruktur (bangunan tahan gempa), kapasitas sosial (UKM siaga bencana), dan kapasitas manajemen.
Paton & Johnston (2001)	Kesiapsiagaan terdiri dari tiga komponen: pengetahuan, motivasi, dan kemampuan bertindak.	Masyarakat harus membangun motivasi civitas akademika agar mau terlibat, tidak sekadar tahu

		melalui berbagai kegiatan, dan media.
Tierney et al. (2001)	Kesiapsiagaan adalah sistem sosial yang melibatkan individu, organisasi, dan jaringan kelembagaan.	Masyarakat harus menjadikan kesiapsiagaan sebagai budaya institusi, melibatkan seluruh fakultas, lembaga, dan bekerja sama dengan BNPB/BPBD atau pemangku kepentingan lainnya.

Dengan tabel ini, terlihat bahwa para ahli menekankan berbagai aspek kesiapsiagaan: pengetahuan, kapasitas, motivasi, perencanaan, hingga sistem sosial. Semua aspek ini harus dijalankan secara terpadu agar kesiapsiagaan tidak hanya menjadi dokumen, tetapi menjadi budaya masyarakat yang hidup.

Kesiapsiagaan Berdasarkan Lima Parameter Utama

Kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana tidak muncul begitu saja, melainkan dibangun melalui sejumlah parameter yang saling melengkapi. Menurut kerangka yang dikembangkan oleh LIPI–UNESCO/ISDR (2006), terdapat lima unsur utama yang menjadi tolok ukur kesiapsiagaan, yaitu pengetahuan dan sikap, kebijakan, rencana tanggap darurat, mobilisasi sumber daya, serta sistem peringatan dini.

Pertama, pengetahuan dan sikap merupakan fondasi awal kesiapsiagaan. Individu maupun kelompok perlu memahami potensi ancaman bencana di lingkungannya serta menginternalisasi sikap peduli dan tanggap terhadap risiko tersebut. Tanpa adanya pengetahuan yang memadai, masyarakat masyarakat cenderung mengabaikan tanda-tanda bahaya, sementara sikap yang pasif dapat menghambat upaya kesiapsiagaan. Dengan demikian, pengetahuan dan sikap positif menjadi pintu masuk menuju kesiapan yang lebih komprehensif.

Kedua, kebijakan berfungsi sebagai kerangka formal yang mengikat seluruh unsur dalam komunitas akademik. Kebijakan dapat berupa aturan kelembagaan, standar keselamatan bangunan, atau pedoman evakuasi yang wajib dipatuhi oleh civitas akademika. Adanya kebijakan yang jelas memastikan bahwa kesiapsiagaan bukan sekadar inisiatif individu, tetapi menjadi bagian dari tata kelola institusi pendidikan tinggi.

Ketiga, rencana tanggap darurat diperlukan sebagai panduan praktis ketika bencana benar-benar terjadi. Rencana ini biasanya dituangkan dalam bentuk peta evakuasi, prosedur operasional standar (SOP), serta skenario

penanganan darurat. Dengan adanya rencana yang jelas, kepanikan dapat diminimalisasi karena setiap orang sudah mengetahui peran, jalur evakuasi, dan langkah yang harus diambil.

Keempat, sistem peringatan dini berperan sebagai pemicu respon cepat. Sistem ini memberi informasi tentang potensi bencana secara tepat waktu sehingga tindakan penyelamatan dapat segera dilakukan. Di lingkungan masyarakat, peringatan dini dapat berupa alarm kebakaran, sirine evakuasi, pesan singkat darurat, atau aplikasi berbasis teknologi.

Kelima, mobilisasi sumber daya menjadi kunci agar rencana tidak berhenti pada dokumen semata. Mobilisasi mencakup penggerakan tim siaga bencana, penyediaan logistik, peralatan, serta koordinasi dengan lembaga eksternal seperti BNPB, BPBD, klaster kebencanaan, dunia usaha, masyarakat, dan lembaga non pemerintah lainnya. Tanpa mobilisasi yang efektif, sekalipun ada rencana, pelaksanaannya tidak akan berjalan optimal.

Dengan memahami lima parameter tersebut, kesiapsiagaan dapat dilihat sebagai sebuah sistem yang holistik. Pengetahuan dan sikap membentuk kesadaran individu, kebijakan memberikan dasar kelembagaan, rencana tanggap darurat mengarahkan tindakan, peringatan dini memungkinkan respon yang cepat**,** dan mobilisasi sumber daya memastikan implementasi. Bila kelima unsur ini berjalan sinergis, masyarakat tidak hanya akan lebih siap menghadapi bencana, tetapi juga dapat menjadi contoh nyata bagi masyarakat luas dalam membangun budaya tangguh bencana.

1.2.3 Perbedaan dan Keterkaitan

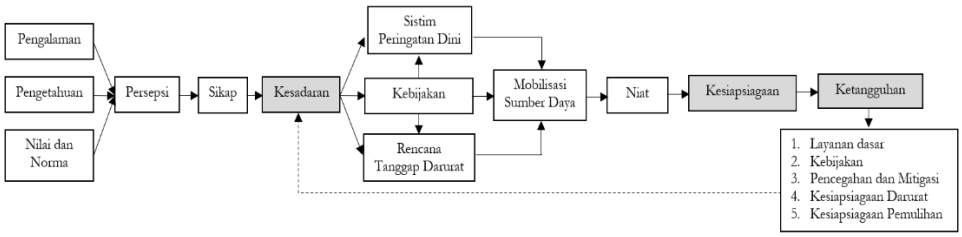
Kesadaran dan kesiapsiagaan sering kali dipandang sebagai dua hal yang serupa, padahal keduanya memiliki dimensi yang berbeda namun saling berkaitan erat. Kesadaran (*awareness*) dapat dipahami sebagai ranah kognitif dan afektif, yaitu pengetahuan, pemahaman, dan sikap seseorang terhadap ancaman bencana. Sementara itu, kesiapsiagaan (*preparedness*) lebih mengarah pada ranah konatif dan psikomotor, yakni bagaimana pengetahuan dan sikap tersebut diwujudkan dalam tindakan nyata melalui perencanaan, latihan, serta respon sistematis terhadap bencana.

Perbedaan mendasar terletak pada sifat keduanya. Kesadaran bersifat internal, abstrak, dan lebih banyak terkait dengan cara berpikir serta cara pandang seseorang. Contohnya, seorang mahasiswa yang sadar akan

potensi gempa di masyarakatnya akan memahami pentingnya jalur evakuasi dan merasa peduli terhadap keselamatan. Sebaliknya, kesiapsiagaan bersifat praktis, konkret, dan dapat diamati. Mahasiswa yang sama dapat dikatakan siap apabila ia tahu apa yang harus dilakukan saat gempa, mengikuti simulasi evakuasi, dan menyiapkan perlengkapan darurat.

Namun demikian, kesadaran dan kesiapsiagaan tidak bisa dipisahkan. Kesadaran merupakan fondasi bagi kesiapsiagaan. Tanpa kesadaran, langkah-langkah kesiapsiagaan hanya akan bersifat formalitas atau bahkan diabaikan. Banyak kasus di mana prosedur evakuasi sudah tersedia, tetapi diabaikan karena mahasiswa atau dosen merasa bencana tidak akan benar-benar terjadi. Sebaliknya, kesiapsiagaan adalah manifestasi nyata dari kesadaran. Pengetahuan dan sikap yang dimiliki baru terbukti bermakna jika diwujudkan dalam tindakan konkret.

Singkatnya, kesadaran adalah tahu dan peduli, sedangkan kesiapsiagaan adalah siap dan bertindak. Perbedaan ini menegaskan bahwa masyarakat tidak cukup hanya memberikan pengetahuan tentang bencana, tetapi harus memastikan bahwa seluruh civitas akademika mampu bertindak efektif ketika bencana benar-benar terjadi. Dengan mengintegrasikan kesadaran dan kesiapsiagaan, masyarakat akan menjadi lingkungan yang lebih aman sekaligus menjadi model nyata bagi masyarakat luas.



Gambar 6.1 : Keterkaitan variabel kesadaran, kesiapsiagaan, dan ketangguhan

1.3 Upaya Meningkatkan Kesadaran

Kesadaran bencana adalah dasar dari kesiapsiagaan. Tanpa kesadaran, orang cenderung menganggap bencana sebagai hal yang jauh atau sekadar takdir. Padahal, dengan kesadaran yang baik, kita bisa menyiapkan diri dan mengurangi dampak yang ditimbulkan.

Kesadaran ini bisa dibangun melalui beberapa hal: pengetahuan, pengalaman, nilai, norma, cara pandang, dan sikap. Semua faktor tersebut saling melengkapi. Misalnya, pengetahuan memberi kita informasi, pengalaman membuat kita lebih peka, nilai dan norma menumbuhkan kepedulian, cara pandang membentuk persepsi yang benar, dan sikap mendorong tindakan nyata.

Dari sisi pengetahuan, masyarakat perlu tahu jenis-jenis bencana yang mungkin terjadi di sekitar mereka. Contohnya, warga di daerah rawan banjir perlu tahu tanda-tanda air akan meluap, sementara yang tinggal di daerah rawan gempa perlu tahu cara berlindung yang aman. Pengetahuan sederhana ini bisa diperoleh lewat sosialisasi, sekolah, atau media informasi.

Selain pengetahuan, pengalaman langsung juga penting. Mengikuti simulasi evakuasi, latihan pertolongan pertama, atau kegiatan gotong royong di daerah rawan bencana akan membuat orang lebih siap. Pengalaman nyata biasanya lebih membekas dibanding sekadar teori.

Nilai dan norma sosial juga berperan besar. Budaya gotong royong, kepedulian terhadap tetangga, dan solidaritas saat terjadi musibah adalah modal penting. Jika nilai ini dijadikan kebiasaan, masyarakat akan lebih mudah saling membantu ketika bencana datang.

Cara pandang atau persepsi masyarakat terhadap bencana juga harus dibenahi. Bencana bukan sekadar kejadian alam yang tidak bisa dihindari, tetapi peristiwa sosial yang dampaknya bisa ditekan dengan kesiapsiagaan. Dengan pandangan yang realistis, masyarakat tidak akan menyepelekan ancaman, tetapi juga tidak panik berlebihan.

Akhirnya, kesadaran harus diwujudkan dalam sikap nyata. Misalnya, membiasakan diri mengikuti simulasi evakuasi, menyiapkan tas siaga, atau mematuhi rambu keselamatan. Jika hal-hal kecil ini dilakukan secara rutin, masyarakat akan terbiasa berpikir dan bertindak siaga.

Dengan pengetahuan, pengalaman, nilai, norma, persepsi, dan sikap yang terbangun, masyarakat akan menjadi lebih tangguh. Kesadaran bencana bukan hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga menjadikan lingkungan sekitar lebih aman. Pada akhirnya, kesadaran ini akan melahirkan generasi yang siap menghadapi bencana dengan tenang dan bijak.

1.4 Upaya Membangun Kesiapsiagaan

Kalau kesadaran adalah fondasi, maka kesiapsiagaan adalah tindakannya. Artinya, kita tidak cukup hanya tahu bahwa bencana bisa terjadi, tetapi juga harus siap dengan langkah nyata. Kesiapsiagaan bisa dibangun lewat pengetahuan, sikap, aturan, rencana darurat, sistem peringatan, dan pemanfaatan sumber daya yang ada.

Pertama, dari sisi pengetahuan dan sikap. Masyarakat perlu mengenal jenis-jenis bencana yang mungkin terjadi di lingkungannya, serta cara menghadapinya. Misalnya, tahu bagaimana berlindung saat gempa, atau apa yang harus dilakukan ketika banjir datang. Pengetahuan ini bisa diperkuat dengan latihan langsung, seperti simulasi evakuasi atau pelatihan pertolongan pertama. Dengan begitu, kesiapsiagaan bukan hanya teori, tetapi benar-benar menjadi kebiasaan.

Kedua, dari sisi aturan atau kebijakan. Lembaga, sekolah, atau kampus bisa membuat aturan sederhana tentang keselamatan, misalnya jalur evakuasi yang jelas, kewajiban mengikuti simulasi bencana, atau standar keamanan gedung. Aturan ini memberi contoh bahwa kesiapsiagaan bukan hanya urusan pribadi, tetapi tanggung jawab bersama.

Ketiga, rencana darurat. Setiap lingkungan, termasuk keluarga atau kampus, sebaiknya punya rencana jelas: jalur evakuasi, titik kumpul aman, cara berkomunikasi saat darurat, dan siapa yang bertugas membantu. Rencana yang disusun sejak awal akan mengurangi kepanikan dan membuat respon lebih cepat ketika bencana benar-benar terjadi.

Keempat, sistem peringatan dini. Alarm, sirine, atau aplikasi digital bisa membantu menyebarkan informasi dengan cepat. Informasi yang jelas dan segera sampai ke masyarakat adalah kunci keselamatan, karena setiap detik sangat berharga saat bencana terjadi.

Kelima, mobilisasi sumber daya. Kita punya banyak potensi yang bisa digerakkan: relawan, tenaga medis, jejaring organisasi, hingga fasilitas kampus atau sekolah. Jika sumber daya ini digerakkan bersama, bukan hanya warga internal yang terlindungi, tetapi juga masyarakat sekitar bisa terbantu.

Dengan menggabungkan pengetahuan, sikap, aturan, rencana darurat, sistem peringatan, dan mobilisasi sumber daya, kita bisa membangun kesiapsiagaan yang nyata. Ketika semua orang terlibat, baik di keluarga, sekolah, kampus, maupun lingkungan masyarakat, maka terbentuklah

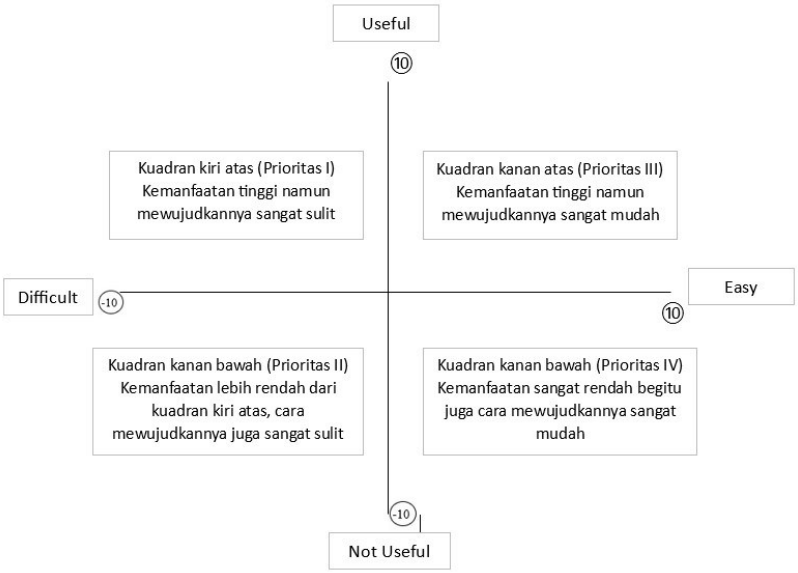
komunitas yang siap menghadapi bencana dengan cepat, terkoordinasi, dan efektif.

1.5 Pemanfaatan Metode Quadrant of Difficulty-Usefulness dalam Memprioritaskan Parameter Kesiapsiagaan

1.5.1 Instrumen *Difficulty and Usefulness in Disaster Preparednes Questionairre*

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah *Difficulty and Usefulness of Element in Disaster Preparedness (DUEDP-Qustionnaire), I-CVI(Item Content Validity Indeks*) sebesar 0.900. Kuesioner dapat di download pada link :
https://drive.google.com/file/d/1BaqEigEIK7ZKiiwVn1Ageh3Y7QIy6QuB/view?usp=sharing

Gambar 1. Berikut merupakan empat sisi kuadran sebagai pedoman membuat kesimpulan analisis prioritas elemen menggunakan metode *Quadrant of Difficulty-Usefulness* (QoDU) adalah :



Gambar 6.2: *Quadrant of Difficulty-Usefulness* (QoDU)

1.5.2 Hasil analisis QoDU

Berdasarkan pedoman analisis metode *Quadrant of Difficulty-Usefulness* (QoDU) ini, maka fokus penyajian dan analisis hasil penelitian hanya elemen yang berada di kuadran kiri atas (prioritas I) dan elemen yang

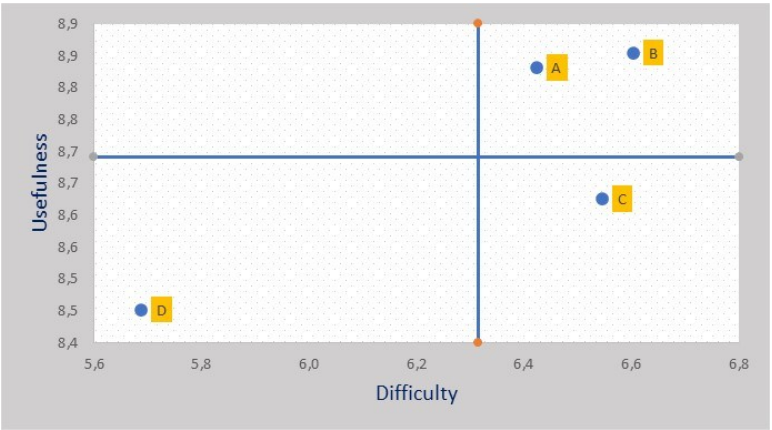
berada di kuadran kiri bawah (prioritas II). Hasil penelitian dapat diuraikan secara berurutan sebagai berikut :

1) Hasil analisis prioritas elemen pembentuk parameter pengetahuan dan sikap.

   Terdapat empat elemen dalam instrumen DUEDP yang layak sebagai pembentuk parameter pengetahuan dan sikap masyarakat dalam mewujudkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana :

   A : Sumber memperoleh informasi tentang bencana
   B : Kemampuan berlindung saat ada bencana
   C : Kemampuan forum melakukan sosialisasi tentang bencana
   D : Pelibatan kelompok rentan dalam sosialisasi tentang bencana

   Gambar 6.3. Elemen pelibatan kelompok rentan dalam sosialisasi bencana merupakan prioritas kegiatan untuk diimplementasikan.



Gambar 6.3. Hasil analisis prioritas elemen pembentuk parameter pengetahuan dan sikap menggunakan metode QoDU

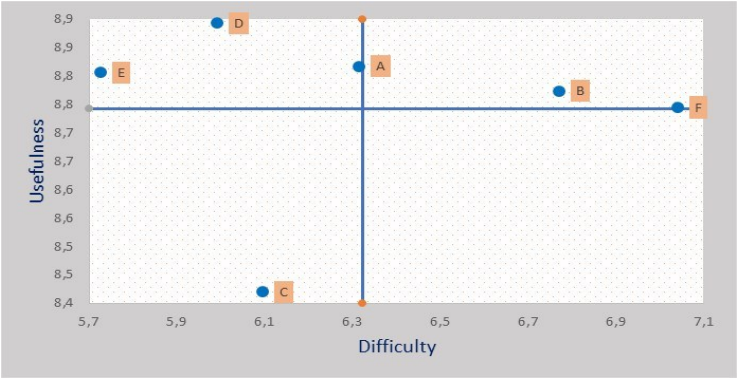
2) Hasil analisis prioritas elemen pembentuk parameter kebijakan.

   Terdapat enam elemen dalam instrumen DUEDP yang layak sebagai pembentuk parameter kebijakan dalam mewujudkan kesiapsiagaan masayarakat dalam menghadapi bencana yaitu :

   A : Ketersediaan peraturan desa tentang penanggulangan bencana
   B : Pembentukaan forum pengurangan risiko bencana
   C : Penilaian ketangguhan desa terhadap bencana
   D : Ketersediaan dana desa untuk penanggulangan bencana

E : Ketersediaan sarana prasarana penanggulangan bencana
F : Kerjasama lintas sektor dalam penanggulangan bencana

Gambar 6.4. Elemen pembentuk kebijakan yang harus dikerjakan forum pengurangan risiko bencana berdasarkan skala prioritas adalah : 1) menyediakan dana desa untuk penanggukangan bencana, 2) menyediakan sarana prasarana untuk penanggulangan bencana dan 3) penilaian ketangguhan desa.



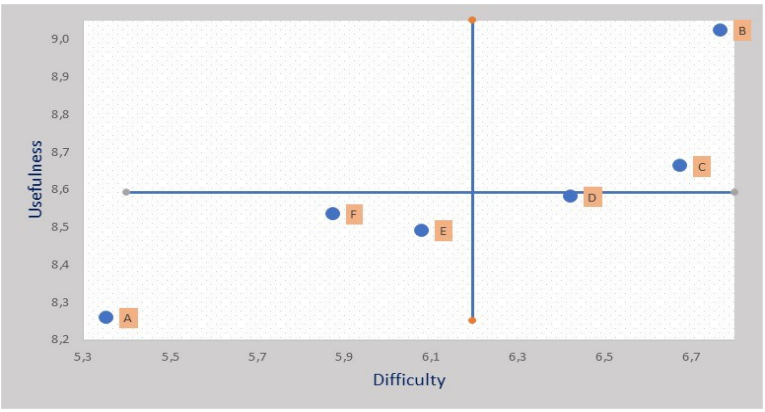
Gambar 6.4: Hasil analisis prioritas parameter kebijakan

3) Hasil analisis prioritas elemen pparameter rencana tanggap darurat

Terdapat enam elemen dalam instrumen DUEDP yang layak sebagai pembentuk parameter rencana tanggap darurat dalam mewujudkan kesiapsiagaan masayarakat dalam menghadapi bencana yaitu:

A : Ketersediaan dokumen rencana kontinjensi
B : Ketersediaan jalur evakuasi
C : Ketersediaan tempat pengungsian
D : Ketersediaan relawan/tim reaksi cepat
E : Ketersediaan tim dalam melakukan kaji cepat saat bencana
F : Pelatihan tanggap darurat bencana

Gambar 5.5. Elemen pembentuk rencana tanggap darurat yang harus diimplementasikan adalah: 1) menyediakan dokumen rencana kontinjensi, 2) mengadakan pelatihan tanggap darurat bencana dan 3) menyediakan tim kaji cepat bencana.



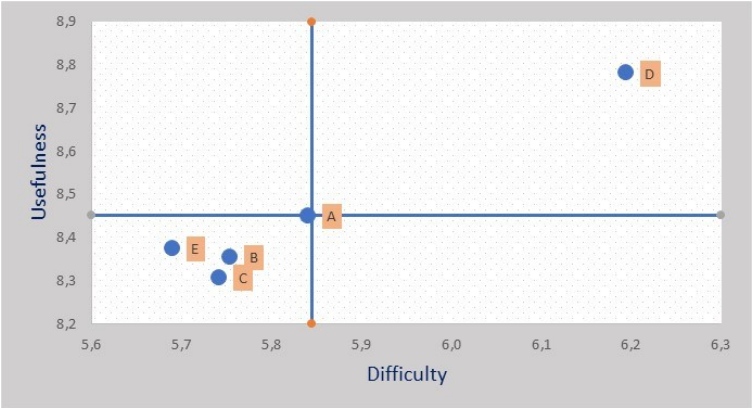
Gambar 6.5: Hasil analisis prioritas parameter rencana tanggap darurat

4) Hasil analisis prioritas elemen pembentuk parameter sistim peringatan dini

Terdapat lima elemen dalam instrumen DUEDP sebagai pembentuk parameter sistim peringatan dini yaitu:

A : Ketersediaan sistim peringatan dini
B : Ketersediaan SOP sistim peringatan dini
C : Adanya kesepakatan komunikasi sistim peringatan dini
D : Kemampuan masyarakat merespon adanya peringatan dini
E : Kemampuan forum memberikan komunikasi, informasi dan edukasi sistim peringatan dini kepada Kelompok Rentan

Gambar 5.6. Merupakan hasil analisis prioritas elemen pada parameter sistim peringatan yang segera diimplementasikan yaitu: 1) menyediakan alat sistim peringatan dini, 2) melibatkan kelompok rentan dalam komunikasi, informasi dan edukasi pentingnya peringatan dini adanya ancaman bencana, dan 3) menyepakati komunikasi sistim peringatan dini yang mudah diterima masyarakat.



Gambar 6.6: Hasil analisis prioritas parameter sistim peringatan dini

5) Hasil analisis prioritas elemen pembentuk parameter mobilisasi sumber daya

Terdapat empat elemen pembentuk parameter mobilisasi sumber daya

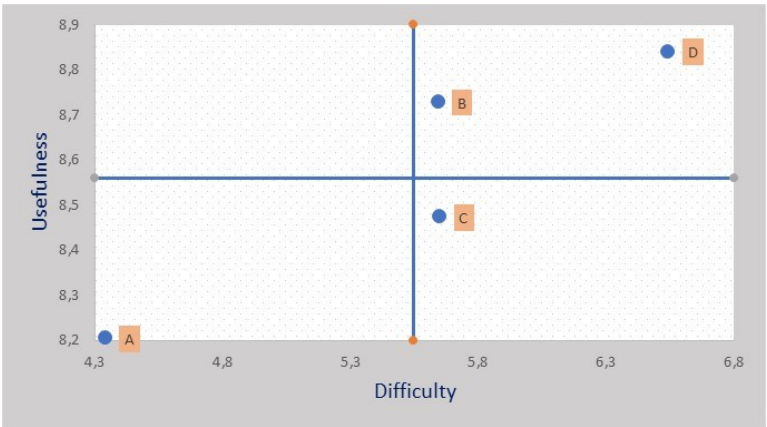
A : Ketersediaan tas siaga bencana tiap keluarga

B : Ketersediaan dana tanggap darurat bencana dari dana desa

C : Ketersediaan standar operasional prosedur distribusi logistik

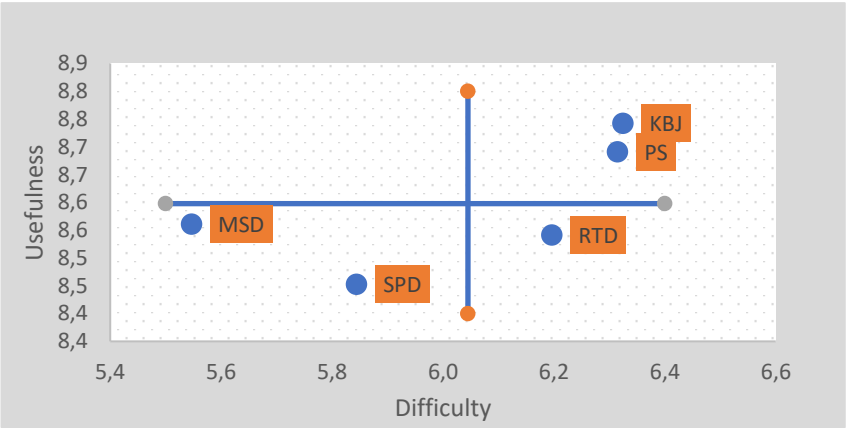
D : Kemampuan forum membangun jejaring mobilisasi sumber daya

Gambar 5.7 Merupakan hasil analisis prioritas elemen pada parameter mobilisasi sumber daya yang segera diimplementasikan yaitu: ketersediaan tas siaga bencana tiap keluarga



Gambar 6.7: Hasil analisis prioritas parameter mobilisasi sumber daya

6) Hasil analisis komposit antar parameter kesiapsiagaan bencana
Gambar 6.8 Berdasarkan hasil analisis secara komposit atau gabungan dari kelima parameter kesiapsiagaan bencana, yang perlu dikerjakan dulu oleh forum pengurangan risiko bencana desa tangguh bencana adalah parameter mobilisasi sumber daya dan parameter sistim peringatan dini.



Gambar 6.8: Hasil analisis prioritas parameter kesiapsiagaan bencana berdasarkan komposit

1.6 Kesadaran dan Kesiapsiagaan: Mengapa Sering Ada Gap Diantara Keduanya

Kesadaran dan kesiapsiagaan memang saling berkaitan, tetapi dalam praktiknya sering muncul jurang pemisah. Banyak orang sudah tahu dan paham tentang bahaya bencana, namun pengetahuan itu tidak selalu berubah menjadi tindakan nyata. Artinya, kesadaran saja tidak cukup harus ada langkah konkret agar benar-benar siap menghadapi bencana. Salah satu penyebab utama adalah perbedaan cara pandang terhadap risiko. Ada yang sadar bahwa mereka tinggal di daerah rawan bencana, tetapi merasa ancaman itu masih jauh atau tidak mendesak. Akibatnya, kesadaran hanya berhenti di pikiran, tanpa diwujudkan dalam sikap atau tindakan sehari-hari.

Tantangan lain adalah kurangnya latihan dan pengalaman langsung. Pengetahuan memang penting, tetapi tanpa praktik, orang sering bingung saat bencana benar-benar terjadi. Jika simulasi evakuasi atau latihan darurat

jarang dilakukan, maka masyarakat hanya punya teori tanpa keterampilan nyata untuk bertindak.

Selain itu, dukungan aturan dan sistem juga berpengaruh. Kesadaran individu bisa tinggi, tetapi kalau tidak ada jalur evakuasi yang jelas, rencana darurat, atau sistem komunikasi saat bencana, maka kesiapsiagaan bersama tidak akan terbentuk. Dukungan struktural sangat penting agar kesadaran bisa berubah menjadi kesiapan nyata.

Jurang juga muncul karena nilai dan norma tidak selalu sejalan dengan perilaku. Semua orang setuju bahwa keselamatan itu penting, tetapi dalam praktik, simulasi evakuasi sering dianggap mengganggu kegiatan, atau rencana darurat hanya dianggap formalitas. Akibatnya, apa yang diyakini tidak tercermin dalam tindakan sehari-hari.

Hal lain yang membuat kesiapsiagaan sulit terwujud adalah minimnya sumber daya. Mahasiswa atau masyarakat bisa punya kesadaran tinggi, tetapi tanpa fasilitas, logistik, atau pelatihan, mereka tidak bisa berbuat banyak saat bencana datang. Di sinilah peran lembaga, sekolah, atau kampus sangat penting untuk menyediakan dukungan nyata.

Dengan demikian, tantangan terbesar adalah bagaimana menjembatani kesadaran dengan tindakan. Pengetahuan, sikap, nilai, aturan, dan sumber daya harus diintegrasikan agar benar-benar menghasilkan kesiapsiagaan. Kesadaran tidak boleh berhenti di pikiran, tetapi harus diwujudkan dalam langkah-langkah nyata yang siap dijalankan ketika bencana terjadi.

1.7 Strategi Menjembatani Kesadaran dan Kesiapsiagaan

Sering kali kita sudah tahu tentang bahaya bencana, tetapi pengetahuan itu tidak otomatis membuat kita siap bertindak. Inilah yang disebut jurang antara kesadaran dan kesiapsiagaan. Agar jurang ini bisa diatasi, perlu strategi nyata yang menghubungkan pengetahuan dengan tindakan sehari-hari.

1. **Belajar sambil praktik**

   Pengetahuan tentang bencana tidak cukup hanya dipelajari di kelas atau seminar. Harus ada latihan nyata seperti simulasi evakuasi, pelatihan pertolongan pertama, atau praktik lapangan di daerah rawan bencana. Dengan cara ini, pengetahuan berubah menjadi keterampilan yang bisa langsung dipakai saat darurat.

3. **Aturan yang jelas dan wajib dijalankan**
   Kesadaran individu akan lebih kuat jika didukung aturan bersama. Misalnya, sekolah atau kampus membuat kebijakan wajib simulasi evakuasi setiap semester, menyediakan jalur evakuasi yang jelas, dan menyiapkan standar prosedur darurat. Aturan ini memastikan kesiapsiagaan bukan sekadar pilihan, tetapi kewajiban bersama.
4. **Membiasakan nilai peduli dan gotong royong**
   Kesiapsiagaan tidak hanya soal teknik, tetapi juga soal sikap. Budaya peduli, solidaritas, dan gotong royong perlu dibiasakan lewat kegiatan organisasi, bakti sosial, atau komunitas relawan bencana. Dengan nilai ini, kesadaran tidak berhenti di pikiran, tetapi menjadi kebiasaan sehari-hari.
4. **Menyediakan sumber daya nyata**
   Kesadaran akan sulit diwujudkan tanpa dukungan fasilitas. Kampus, sekolah, atau komunitas bisa menyiapkan dana, perlengkapan darurat, dan teknologi sederhana seperti sirine atau aplikasi peringatan dini. Mahasiswa, guru, dan warga juga bisa dilibatkan sebagai relawan untuk menyebarkan informasi dan membantu masyarakat sekitar.
5. **Sistem informasi dan peringatan dini**
   Informasi yang cepat dan jelas adalah kunci keselamatan. Alarm, sirine, pesan singkat, atau aplikasi digital bisa digunakan untuk memberi tahu warga saat bencana terjadi. Dengan sistem komunikasi yang efektif, kesadaran langsung berubah menjadi tindakan karena orang tahu apa yang harus dilakukan.

Strategi menjembatani kesadaran dan kesiapsiagaan harus operasional: belajar sambil praktik, aturan yang jelas, pembiasaan nilai peduli, penyediaan sumber daya, dan sistem informasi yang efektif. Jika semua ini dijalankan bersama, maka kesadaran tidak akan berhenti di pikiran, tetapi benar-benar menjadi tindakan nyata. Dengan begitu, sekolah, kampus, dan masyarakat bisa menjadi komunitas tangguh yang siap menghadapi bencana.

1.8 Kesimpulan

Kesadaran bencana merupakan fondasi utama yang harus ditanamkan pada setiap individu, termasuk di lingkungan masyarakat. Kesadaran ini tumbuh dari pengalaman, pengetahuan, nilai, norma,

persepsi, dan sikap yang membentuk cara pandang seseorang terhadap risiko. Tanpa kesadaran, kesiapsiagaan hanya akan menjadi prosedur teknis yang bersifat formalitas atau sekadar memenuhi kewajiban tanpa makna mendalam. Sebaliknya, kesadaran yang kuat akan menumbuhkan pemahaman dan keyakinan bahwa keselamatan adalah tanggung jawab bersama, menjadi dasar perilaku preventif dan responsif terhadap potensi bencana.

Namun, kesadaran saja tidak cukup tanpa diwujudkan dalam tindakan nyata yang terencana. Kesiapsiagaan menjadi jembatan antara kesadaran dan ketangguhan, yang diwujudkan melalui kebijakan, rencana darurat, mobilisasi sumber daya, serta sistem peringatan dini yang berjalan efektif. Ketika kesadaran dan kesiapsiagaan saling terhubung, terciptalah ketangguhan sejati sebuah kondisi di mana setiap anggota civitas akademika tidak hanya tahu apa yang harus dilakukan, tetapi juga siap, mampu, dan mau bertindak. Dengan menanamkan kesadaran dan melatih kesiapsiagaan secara berkelanjutan, masyarakat berperan penting dalam membentuk budaya ketangguhan.

Daftar Pustaka

Budhiana, J. (2024). *Kohesi sosial: Perannya dalam kesiapsiagaan bencana*. Deepublish.

Dewi Kumala, I., Mundir, I., & Widodo, A. (Eds.). (2021). *Psikologi bencana: Sebuah pengantar*. Syiah Kuala University Press.

Duval, S., & Wicklund, R. A. (1972). *A theory of objective self-awareness*. Academic Press.

Herdiansyah, H. (2022). *Teori-teori klasik tentang jiwa dan tingkat kesadaran*. President University Press.

Kleinke, C. L. (1978). *Self-perception: The psychology of personal awareness*. W. H. Freeman and Company.

Masterson, J. H., Peacock, W. G., Grover, H., Van Zandt, S., Schwarz, L. F., & Cooper, J. T., Jr. (2014). *Planning for community resilience: A handbook for reducing vulnerability to disasters*. Island Press.

Panda, G. K., Chatterjee, U., Bandyopadhyay, N., Setiawati, M. D., & Banerjee, D. (Eds.). (2023). *Indigenous knowledge and disaster risk reduction: Insight towards perception, response, adaptation and sustainability*. Springer.

Saipiatuddin, N., Kurniawan, N., & Hidayaht, A. N. (2025). *Mitigasi bencana: Membangun kesiapsiagaan dan respon efektif*. Deepublish.

Zarina, A., Zakiah, E., & Medellu, G. I. R. (2022). *Psikologi bencana*. Prenada

Aslanoğlu, A., & colleagues. (2024). *The impact of educational and training programs on disaster awareness and preparedness. International Journal of Disaster Risk Reduction*, *X*(X), 1–12.

Blackburn, C. C., et al. (2025). *Predictors of individual-level preparedness for natural disasters. PLOS ONE*, *20*(3), e0285679.

Bogdan, E., Krueger, R., Wright, J., Woods, K., & Cottar, S. (2024). *Disaster awareness and preparedness among older adults in Canada: Attitudes, actions, and barriers. International Journal of Disaster Risk Science*, *15*(2), 123–137.

Hargono, A., et al. (2023). *Relationship between disaster awareness and community preparedness. BMC Public Health*, *23*(1), 1675.

Lacher, S., et al. (2024). *Exploring disaster preparedness: A scoping review of adult perspectives. International Journal of Disaster Risk Reduction*, *95*, 104025.

Ni, M., et al. (2025). *Psychological influences and implications for household disaster preparedness: A review. Frontiers in Public Health*, *13*, 1457406.

Patel, R. K., Pamidimukkala, A., Kermanshachi, S., & Etminani-Ghasrodashti, R. (2023). *Disaster preparedness and awareness among university students: A structural equation analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(5), 4447.

Wolbers, J. (2023). *A renewed awareness: Reinvigorating preparedness. Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, *14*(1), 44–59.

7 Pemetaan Risiko Bencana

Pendekatan Penelitian Tindakan Partisipatoris

Aries Prasetyo, Heru Santoso Wahito Nugroho, Mochammad Najib

1.1 Pendahuluan

Kajian risiko bencana sangat penting untuk melindungi masyarakat dari dampak bencana yang bisa mengganggu kehidupan sehari-hari. Bencana alam seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, dan kebakaran, serta krisis kesehatan seperti pandemi, dapat menimbulkan gangguan besar terhadap keselamatan, tempat tinggal, pekerjaan, dan aktivitas sosial. Tanpa pemahaman yang baik tentang risiko ini, masyarakat sering kali tidak siap menghadapi keadaan darurat, sehingga kerugian yang ditimbulkan bisa semakin besar.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah ketidakpastian mengenai jenis bencana yang bisa terjadi dan seberapa besar dampaknya. Bencana sering datang tiba-tiba tanpa peringatan yang cukup, sehingga diperlukan strategi mitigasi yang terencana untuk meminimalkan dampak. Kajian risiko membantu masyarakat mengenali potensi ancaman di lingkungannya, sehingga mereka bisa menyusun langkah pencegahan dan rencana darurat yang sesuai.

Dampak bencana bagi masyarakat tidak hanya berupa kerusakan fisik pada rumah atau infrastruktur, tetapi juga gangguan pada aktivitas ekonomi, pendidikan anak, dan kesehatan keluarga. Selain itu, bencana dapat menimbulkan tekanan psikologis berupa stres dan trauma yang berkepanjangan. Hal ini menunjukkan bahwa dampak bencana bersifat menyeluruh, bukan hanya materi, tetapi juga mental dan sosial.

Contoh nyata adalah pandemi COVID-19, yang memperlihatkan bagaimana ketidaksiapan dapat mengganggu kehidupan masyarakat secara luas. Banyak keluarga harus menyesuaikan cara bekerja, belajar, dan berinteraksi dalam waktu singkat. Situasi ini menegaskan pentingnya memiliki rencana darurat yang fleksibel dan bisa diterapkan dalam berbagai kondisi.

Secara teori, kajian risiko bencana berlandaskan pada manajemen risiko dan prinsip ketahanan komunitas. Manajemen risiko menekankan pentingnya mengenali dan menilai ancaman, lalu menyusun strategi untuk mengurangi dampaknya. Prinsip ketahanan komunitas menekankan kemampuan masyarakat untuk beradaptasi dan bangkit kembali setelah bencana, dengan mengutamakan kesiapsiagaan dan perencanaan sejak awal.

Solusi yang bisa dilakukan masyarakat adalah melakukan kajian risiko secara sederhana namun rutin. Misalnya, mengenali titik rawan banjir di lingkungan, menyiapkan jalur evakuasi, menyiapkan tas siaga, serta memastikan ada sistem komunikasi darurat di keluarga atau komunitas. Dengan langkah ini, masyarakat bisa lebih siap menghadapi bencana dan mengurangi dampak buruknya. Dasar pemetaan risiko bencana adalah : 1) identifikasi dan penilaian ancaman, 2) identifikasi dan penilaian kerentanan, 3) identifikasi dan penilaian kerentanan, dan 4) pemetaan risiko bencana berdasarkan formula ancaman, kerentanan dan kapasitas.

Dengan demikian, kajian risiko bencana bagi masyarakat umum bukan hanya soal melindungi rumah atau harta benda, tetapi juga menjaga keselamatan keluarga, kesehatan mental, dan keberlangsungan aktivitas sehari-hari. Jika masyarakat terbiasa melakukan kajian risiko dan menyiapkan rencana darurat, maka mereka akan lebih tangguh dan mampu menghadapi bencana dengan tenang dan terkoordinasi.

1.2 Penelitian Tindakan Partisipatoris (*Participatory Action Research*)

Menurut Whyte (dalam Danley & Ellison, 1999), penelitian tindakan partisipatoris adalah metode penelitian yang menekankan pada organisasi penilaian diri, di mana subjek penelitian terlibat secara kolaboratif bersama peneliti profesional dalam setiap tahapan penelitian. Hal ini sejalan dengan pandangan Lofman, Pelkam & Pieth (dalam Foeday, 2011) yang menyatakan bahwa penelitian tindakan partisipatoris merupakan paradigma baru yang dilakukan dengan dan untuk masyarakat, bukan atas masyarakat.

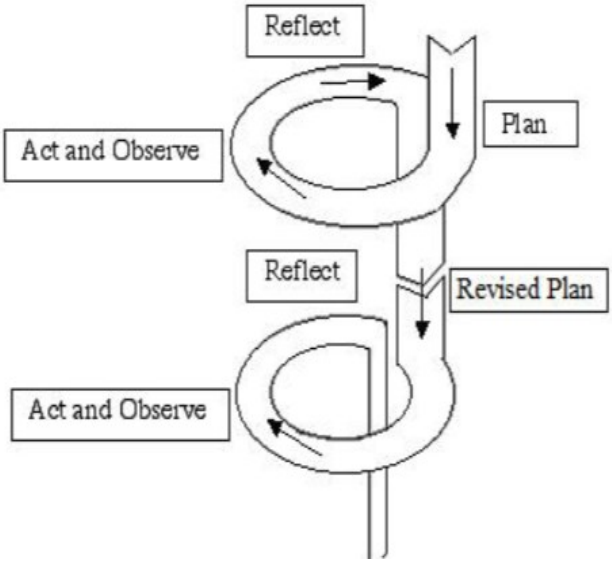
Tujuan utama penelitian tindakan partisipatoris adalah memahami sekaligus meningkatkan kualitas kehidupan sosial melalui proses perubahan. Dalam praktiknya, peneliti dan subjek penelitian bekerja sama

untuk menelaah dan memperbaiki suatu tindakan dalam konteks dan situasi tertentu di mana mereka terlibat. Pendekatan ini memberikan dampak pemberdayaan secara langsung, sehingga individu atau kelompok memiliki kendali yang lebih besar atas kehidupannya (Baum, dkk., 2006).

Dick (dalam Foeday, 2011) mendefinisikan penelitian tindakan partisipatoris sebagai "penelitian dunia nyata yang menggunakan pendekatan kritis, termasuk refleksi kritis dengan fokus pada peningkatan kualitas hidup manusia." Senada dengan itu, Ozanne & Saatcioglu (dalam Foeday, 2011) menekankan bahwa tujuan utama dari penelitian ini adalah partisipasi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia melalui refleksi di setiap selesai melakukan tindakan. Dengan demikian, penelitian tindakan partisipatoris dapat dipahami sebagai metode penelitian kolaboratif yang berfokus pada pemberdayaan individu maupun kelompok melalui proses refleksi, pemahaman diri, serta pengendalian tindakan, guna mendorong terjadinya perubahan dan perbaikan kesejahteraan hidup.

Penelitian tindakan partisipatoris (*Participatory Action Research*) memiliki penciri, berupa langkah kerja yang bersifat spiral siklus yang diakhiri kegiatan refleksi diakhir siklus (Kemmis & Taggart, 2007) :

1) Identifikasi masalah atau kebutuhan secara partisipatif (*Identification pf problems or needs*). Kegiatan ini dilakukan secara partisipatif bersama komunitas dan/atau masyarakat.
2) Merencanakan perubahan untuk mengatasi kebutuhan (*Plan*). Kegiatan ini juga dilakukan bersama masyarakat.
3) Melaksanakan tindakan/bertindak (*Action/Act*) dan mengamati proses dan konsekuensi dari perubahan yang diinginkan (*Observe*). Kegiatan pelaksanaan tindakan dilakukan oleh masyarakat, sedangkan kegiatan observasi bisa dilakukan oleh observer di luar masyarakat, peneliti misalnya.
4) Melakukan refleksi pada proses tindakan maupun konsekuensi hasil dari tindakan (*Reflect*). Kegiatan ini dilakukan oleh peneliti bersama maasyarakat dari hasil observasi.
5) Merencanakan ulang (*Plan the second cycle*), dilakukan pada item-item tujuan yang belum berhasil.
6) Bertindak dan mengamati lagi (*Act and observe again in the second cycle*)
7) Melakukan refleksi lagi (*Reflect in the second cycle*), dan begitu seterusnya, sampai kebutuhan yang diharapkan benar-benar terselesaikan.



Gambar 7.1 : Siklus penelitian tindakan partisipatoris

Ada beberapa ciri khas lainnya dari penelitian tindakan partisipatoris masih menurut Kemmis & Taggart, 2007) adalah.

1. Penelitian tindakan partisipatoris adalah sebuah proses sosial.
   Penelitian tindakan partisipatoris sengaja mengeksplorasi hubungan kenyataan bahwa menjadi individu tidak mungkin tanpa sosialisasi, dan sosialisasi tidak mungkin tanpa menjadi individu. Proses menjadi individu dan proses sosialisasi terus terbentuk pada individu dan kontek hubungan sosial dalam semua tatanan kehidupan.
2. Penelitian tindakan partisipatoris melibatkan suatu partisipasi.
   Penelitian tindakan partisipatoris melibatkan semua orang (individu, kelompok, komunitas dan peneliti) dalam kegiatan identifikasi masalah, prioritas masalah, perencanaan, bertindak, mengamati dan kegiatan refleksi secara bersama-sama (partisipatif).
3. Penelitian tindakan partisipatoris sangat praktis dan kolaboratif
   Penelitian tindakan partisipatoris banyak melibatkan orang dalam memahami praktik-praktik sosial yang menghubungkan mereka dengan orang lain dalam proses interaksi sosial. Penelitian partisipatif berkolaborasi untuk proses rekontruksi interaksi sosial dengan merekontruksi tindakan-tindakan yang membentuk mereka.

4. Penelitian tindakan partisipatoris bersifat emansipasi

   Penelitian tindakan partisipatoris bertujuan untuk membantu orang-orang untuk memulihkan dan melepaskan diri dari ketidakrasionalan, ketidakefisienan, ketidakadilan, dan ketidakpuasan terhadap suatu tindakan/interaksi dari suatu struktur sosial yang membelenggu pengembangan diri dan penentuan jati diri mereka. Dalam hal ini, partisipan diajak untuk mengeksplorasi cara-cara atau praktik-praktik yang dibentuk dan dibatasi oleh struktur sosial yang lebih luas (budaya, ekonomi, politik) dengan pertimbangan kemungkinan mereka dapat ikut campur untuk melepaskan diri dari belenggu tersebut. Jika tidak bisa ikut campur, maka paling tidak mereka dapat meminimalkan kendala yang membelenggunya dan berkontribusi terhadap penataan kehidupan sosial bersama.
5. Penelitian tindakan partisipatoris sangat penting

   Penelitian tindakan partisipatoris dikatakan sangat penting karena memiliki tujuan untuk membantu orang memulihkan atau melepaskan diri dari kendala yang tertanam dalam media sosial. Ini merupakan proses di mana individu atau kelompok berusaha memperbaiki kendala-kendala (ketidakrasionalan, ketidakefesienan, ketidakadilan, dan ketidakpuasan) dengan cara menafsirkan dan menggambarkan dunia mereka, misalnya melalui bahasa, cara kerja, dan cara berinteraksi dengan orang lain.
6. Penelitian tindakan partisipatoris adalah refleksi

   Penelitian tindakan partisipatoris bertujuan membantu orang-orang untuk memahami kenyataan hidupnya untuk kemudian mengubah kenyataan tersebut melalui proses penyelidikan. Proses penyelidikan tersebut disengaja untuk mengubah praktik-praktik tindakan/interaksi mereka melalui siklus spiral refleksi dan kritis terhadap diri sendiri.
7. Penelitian tindakan partisipatoris bertujuan mengubah teori dan praktik

   Penelitian tindakan partisipatoris tidak menganggap suatu teori maupun praktik sebagai sesuatu yang unggul satu dengan yang lain. Namun, penelitian ini mencoba mengembangkan bentuk teori yang independen di luar praktik, jadi seolah-olah praktik dapat dikendalikan. Begitu pula sebaliknya, penelitian ini juga mencoba mengembangkan bentuk praktik yang memungkinkan seseorang

dapat menilai dirinya, seolah-olah praktik bisa dinilai tanpa adanya kerangka kerja teoritis.

1.3 Pemanfaatan Metode Partisipatif dalam Menyusun Kajian Risiko Bencana

Dalam konteks pengelolaan risiko bencana di masyarakat, pendekatan inklusif dan kolaboratif sangat penting agar seluruh potensi risiko dan dampaknya dapat diidentifikasi secara menyeluruh. Salah satu pendekatan yang relevan adalah kajian partisipatif, yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan masyarakat dalam proses identifikasi, analisis prioritas, perencanaan pengurangan risiko, pelaksanaan tindakan mitigasi, serta evaluasi melalui observasi lapangan. Cara ini tidak hanya menghasilkan informasi yang lebih akurat, tetapi juga memperkuat komitmen serta kesiapsiagaan komunitas masyarakat dalam menghadapi bencana.

Participatory Action Research (PAR) menjadi metode yang sesuai untuk mendukung kajian risiko bencana, karena prinsip dasarnya mendorong keterlibatan aktif dan kerja sama. PAR menekankan partisipasi langsung dari seluruh anggota komunitas masyarakat dalam proses penelitian maupun pengambilan keputusan. Dalam praktiknya, hal ini berarti melibatkan mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, hingga pihak manajemen dalam mengidentifikasi potensi bahaya, menilai kerentanan, dan menyusun strategi mitigasi. Dengan begitu, data yang diperoleh lebih komprehensif dan berbasis pada pengalaman nyata mereka yang berpotensi terdampak langsung.

Secara teoretis, PAR berlandaskan pada prinsip partisipasi aktif dan kolaborasi. Teori partisipasi masyarakat menegaskan bahwa keterlibatan warga dalam perencanaan dan pengambilan keputusan akan menghasilkan solusi yang lebih relevan serta efektif. Dalam kajian risiko bencana, teori ini berperan penting karena anggota komunitas di masyarakat memiliki pengetahuan lokal dan wawasan mendalam mengenai kondisi spesifik lingkungan wilayahnya, yang sering kali tidak terjangkau oleh analisis teknis semata.

Selain itu, metode PAR mengintegrasikan prinsip penelitian aksi, di mana peneliti dan peserta bekerja bersama untuk menemukan masalah, merancang solusi, serta melaksanakan perubahan. Dalam konteks manajemen risiko bencana, semua pihak yang terlibat tidak hanya memberi

masukan, tetapi juga ikut merancang serta menjalankan strategi mitigasi. Pendekatan ini menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab bersama terhadap rencana kontinjensi, yang pada gilirannya memperkuat kesiapsiagaan dan respons komunitas di masyarakat.

Keterlibatan langsung seluruh elemen yang ada di mashyarakat dalam kajian risiko bencana memungkinkan identifikasi risiko dan kerentanan yang lebih tepat. Mereka yang memahami kondisi lokal dapat memberikan informasi detail mengenai area yang rawan, seperti lokasi fasilitas vital atau titik lemah yang tidak mudah dikenali oleh pihak luar. Informasi ini membantu penyusunan strategi mitigasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat, sekaligus memperkuat efektivitas program pendidikan serta pelatihan kesiapsiagaan bencana.

Manfaat lain dari pendekatan partisipatif adalah meningkatnya akurasi data, relevansi perencanaan, dan dukungan terhadap kebijakan yang ditetapkan. Keterlibatan beragam pemangku kepentingan membuat rencana mitigasi lebih komprehensif dan berbasis bukti. Selain itu, proses partisipatif mendorong transparansi, meningkatkan kepercayaan, serta memperkuat kepatuhan seluruh anggota komunitas terhadap prosedur penanggulangan bencana.

Akhirnya, evaluasi dan pembaruan rencana risiko bencana yang dilakukan secara partisipatif menjadikan dokumen tersebut lebih dinamis dan adaptif terhadap perubahan kondisi. Melibatkan komunitas di masyarakat dalam evaluasi berkala memungkinkan perbaikan berkesinambungan serta penyesuaian strategi berdasarkan umpan balik nyata. Dengan demikian, komunitas dapat lebih tanggap, adaptif, dan tangguh dalam menghadapi bencana. Secara keseluruhan, kajian partisipatif berbasis PAR menyediakan kerangka kerja holistik untuk meningkatkan kesiapsiagaan sekaligus memperkuat daya tahan masyarakat dalam mengahdapi setiap ancaman bencana.

1.4 Identifikasi Ancaman dan Penilaian Ancaman

Identifikasi dan penilaian ancaman bencana merupakan langkah awal yang sangat penting dalam upaya pengurangan risiko, karena tanpa pemahaman yang jelas mengenai jenis, kemungkinan terjadi, dan dampak potensi ancaman, strategi mitigasi tidak dapat disusun secara efektif. Melalui proses ini, masyarakat atau komunitas dapat mengetahui

kerentanan yang dimiliki, menentukan prioritas penanganan, serta merancang rencana kontinjensi yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Dengan demikian, identifikasi dan penilaian ancaman bukan hanya sekadar kegiatan teknis, tetapi juga fondasi utama untuk membangun kesiapsiagaan, memperkuat kapasitas adaptasi, dan melindungi keselamatan serta keberlanjutan kehidupan sosial maupun lingkungan.

1.4.1 Identifikasi dan penilaian ancaman bencana

1. Identifikasi ancaman

   Langkah awal identifikasi ancaman bencana adalah mengetahui jenis dan ragam ancaman bencana, sebagaimana tabel 6.1 berikut

Tabel 7.1 : Jenis dan ragam ancaman bencana

Penggolongan		Jenis Ancaman
Ancaman geologi	:	Gempa bumi Tsunami Pergerakan tanah Gelombang pasang Letusan gunung apai Gerakan tanah/tanah longsor
Ancaman hidrometerologi	:	Banjir Banjir bandang Kekeringan Kebakaran Angin Puting beliung Gelombang pasang/badai
Ancaman biologi	:	Wabah penyakit menular Wabah penyakit ternak Wabah penyakit tanaman Epidemi/Pandemi global KLB Keracunan
Ancaman sosial	:	Konflik sosial Terorisme Sabotase Kerusuhan massa

		Disintegrasi sosial
Ancaman lingkungan	:	Kebakaran hutan dan lahan Pencemaran lingkungan (air, udara, tanah) Degradasi lahan dan kerusakan ekosistem Perubahan iklim
Kegagalan Teknologi	:	Kebakaran gedung Ledakan industri (pabrik, gudang kimia) Ledakan laboratorium Kecelakakan transportasi (pesawat, kereta, kapal, bus) Kecelakakan industri pertambangan Kebocoran bahan kimia berbahaya (radiasi nuklir) Kegagalan infrastruktur (bendungan jebol, jembatan runtuh, bangunan gedung roboh)

Tabel 7.2 berikut disajikan beberapa kejadian bencana di Indonesia dari tahun 2022-2025.

Tabel 7.2 : Jenis Kejadian Bencana di Indonesia (2022–2025)

No	Tahun	Jenis Bencana Dominan	Lokasi Utama	Dampak
1	2022	Banjir, cuaca ekstrem, tanah longsor	Jawa Barat (Gempa Cianjur), Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan	3.542 kejadian, 851 meninggal, ribuan rumah rusak Badan Nasional Penanggulangan Bencana - BNPB SINDOnews KOMPAS.com
2	2023	Banjir, cuaca ekstrem, kebakaran hutan/lahan	Aceh, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Kalimantan	3.028 kejadian, 852 banjir, 836 cuaca ekstrem, 487 karhutla, 442 longsor Badan Nasional Penanggulangan Bencana - BNPB wartakita.id

3	2024	Banjir, tanah longsor, cuaca ekstrem	Tapanuli Selatan, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi	5.593 kejadian, 540 meninggal, 63 hilang, 11.531 luka, 8,1 juta terdampak Badan Nasional Penanggulangan Bencana - BNPB kbknews.id
4	2025	Banjir, tanah longsor, cuaca ekstrem, karhutla	Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan, Sumatera	2.590 kejadian per Okt 2025, didominasi banjir (1.287 kasus), longsor, angin kencang Okezone News Kompas TV Indo Bali News GoodStats

Berdasarkan data tabel di atas jenis ancaman yang sering berdampak pada masyarakat dalam empattahun terakhir meliputi banjir, cuaca ekstrim dan tanah longsor.

2. Karakteristik ancaman

Setelah mengidentifikasi jenis ancaman apa saja yang memiliki risiko kemungkinan (*Probability*) terjadi di suatu wilayah, berikutnya perlu di identifikasi karakteristik masing-masing ancaman, dengan mengisi form berikut :

Tabel 7.3: Formulir isian karakteristik ancaman

Jenis Ancaman Desa/Kelurhan Kecamatan Kabupaten Provinsi	: …… : …… : …… : …… : ……
Penyebab	
Faktor perusak	
Tanda peringatan	
Sela waktu	
Kecepatan ancaman datang	
Frekuensi	
Periode	
Durasi	
Intensitas	
Posisi	

Contoh isian karakteristik ancaman bencana yang mungkin terjadi di masyarakat.

a. Karakteristik ancaman kebakaran gedung

Aspek	Keterangan
Penyebab	Korsleting listrik, kelalaian penggunaan alat, bahan mudah terbakar
Faktor Perusak	Api, asap, panas
Tanda Peringatan	Bau asap, percikan listrik, alarm kebakaran
Sela Waktu Kejadian	Hampir tidak ada (0–5 menit)
Kecepatan Ancaman Datang	Cepat, api menyebar 5–15 menit
Frekuensi	Sedang (kasus insidental/tahunan)
Periode	Tidak menentu
Durasi	30 menit – 6 jam (bergantung pemadaman)
Intensitas	Tinggi (kerusakan gedung, korban jiwa)
Posisi	Di dalam/sekitar bangunan

b. Karakteristik Ancaman Angin Puting Beliung

Aspek	Keterangan
Penyebab	Cuaca ekstrem, perbedaan tekanan udara
Faktor Perusak	Angin kencang, benda beterbangan
Tanda Peringatan	Langit gelap, awan berputar, suara menderu
Sela Waktu Kejadian	0–10 menit (tiba-tiba)
Kecepatan Ancaman Datang	Sangat cepat (≤ 1 menit setelah muncul)
Frekuensi	Sedang (musim pancaroba)
Periode	1–2 kali setahun di daerah rawan
Durasi	5–30 menit
Intensitas	Sedang–Tinggi
Posisi	Area terbuka, atap bangunan

c. Karakteristik Ancaman Gempa Bumi

Aspek	Keterangan
Penyebab	Pergerakan lempeng tektonik
Faktor Perusak	Guncangan tanah, runtuhan bangunan
Tanda Peringatan	Getaran awal (foreshock), suara gemuruh
Sela Waktu Kejadian	Tidak ada (0 menit)
Kecepatan Ancaman Datang	Seketika (≤ 1 menit)
Frekuensi	Sedang (Jawa rawan gempa)
Periode	Tidak menentu
Durasi	10–60 detik (guncangan utama)
Intensitas	Tinggi (kerusakan struktur)
Posisi	Menyeluruh (kampus dan sekitarnya)

d. Karakteristik Ancaman Erupsi Gunung Api

Aspek	Keterangan
Penyebab	Aktivitas vulkanik (Gunung Wilis, Kelud, Semeru)
Faktor Perusak	Abu vulkanik, lahar, awan panas

Tanda Peringatan	Getaran, peningkatan status gunung
Sela Waktu Kejadian	Bisa berhari–minggu setelah tanda awal
Kecepatan Ancaman Datang	Jam–hari (tergantung jenis erupsi)
Frekuensi	Rendah–Sedang (bergantung gunung terdekat)
Periode	Puluhan tahun sekali
Durasi	Jam–minggu
Intensitas	Sedang–Tinggi
Posisi	Wilayah sekitar gunung, abu bisa mencapai Magetan (± beberapa jam setelah erupsi)

e. Karakteristik Ancaman Banjir

Aspek	Keterangan
Penyebab	Curah hujan tinggi, drainase buruk, meluapnya sungai
Faktor Perusak	Air menggenang, arus deras
Tanda Peringatan	Hujan deras ≥ 1–3 jam, air sungai naik
Sela Waktu Kejadian	1–6 jam setelah hujan deras
Kecepatan Ancaman Datang	Relatif lambat (jam)
Frekuensi	Sedang–Tinggi (musim hujan)
Periode	Tahunan
Durasi	6 jam – 3 hari
Intensitas	Sedang–Tinggi
Posisi	Area rendah, drainase/sungai dekat kampus

f. Karakteristik Ancaman Tanah Longsor

Aspek	Keterangan
Penyebab	Hujan deras, struktur tanah labil, lereng curam
Faktor Perusak	Material longsoran (tanah, batu)
Tanda Peringatan	Retakan tanah (jam–hari sebelumnya), air keruh, suara runtuhan
Sela Waktu Kejadian	Bisa 30 menit – beberapa jam setelah hujan deras
Kecepatan Ancaman Datang	Cepat (≤ 5 menit setelah tanah mulai bergerak)
Frekuensi	Rendah–Sedang (daerah lereng/pegunungan)
Periode	Musim hujan
Durasi	Menit – beberapa jam
Intensitas	Tinggi di titik longsor
Posisi	Area perbukitan sekitar lereng curam

3. Penilaian ancaman

Penilaian ancaman bencana secara umum merupakan proses untuk memahami tingkat risiko dengan menilai kemungkinan terjadinya suatu ancaman (*Likelihood*) serta dampak yang ditimbulkannya (*Impact/Severity*) terhadap lingkungan, fasilitas, dan manusia. Melalui penilaian ini, setiap jenis ancaman dapat

diukur secara obyektif sehingga diketahui mana yang berisiko rendah, sedang, maupun tinggi. Hasil penilaian memberikan dasar bagi perencanaan mitigasi, kesiapsiagaan, dan prioritas tindakan, sehingga masyarakat atau institusi terkait dapat mengalokasikan sumber daya dengan lebih efektif dalam mengurangi potensi kerugian serta melindungi keselamatan sivitas akademika.

Penentuan nilai dari kemungkinan dan dampak bencana menggunakan skala likert dari 1-4 dengan keterangan di bawah ini

a. Skala kemungkinan bencana terjadi

Variabel	Nilai	Keterangan
Sangat sering	4	Diprediksi muncul 1-5 tahun, atau dalam hitungan bulan bahkan hitungan hari
Sering	3	Kejadian yang biasa terjadi, namun diperkirakan 1 kali dalam 10 tahun
Kadang-Kadang	2	Kadang-kadang terjadi, diperkirakan 1 kali dalam 20 tahun
Jarang	1	Kejadian yang tidak biasa, diperkirakan tidak akan muncul lebih dari 1 kali dalam 100-500 tahun

b. Skala dampak bencana

Variabel	Nilai	Keterangan
Sangat parah	4	Hampir dipastikan 100% wilayah hancur dan lumpuh total
Parah	3	50-75% wilayah hancur dan lumpuh, sehingga perlu bantuan dari luar
Cukup parah	2	10-50% wilayah hancur, membutuhkan summber daya lokal saja
Tidak parah	1	1- 10% wilayah yang terdampak, sehingga gangguan terjadi namun sedikit

c. Teknik penilaian ancaman gabungan antara kemungkinan dan dampak bencana

Dampak	4				
	3				
	2				
	1	R			
		1	2	3	4
		Kemungkinan			

d. Kategori ancaman berdasarkan penilaian antara kemungkinan ditambah dampak

Kode	Skor	Kategori	Warna
1	2-3	Rendah/R	
2	4-6	Sedang/S	
3	7-8	Tinggi/T	

e. Formulir penilaian tingkat ancaman bencana

Jenis Ancaman Desa/Kelurhan Kecamatan Kabupaten Provinsi		: …… : …… : …… : …… : ……				
RW	RT	Ancaman	P	I	Nilai	Kategori
I	1	Kebakaran	2	3	5	S
		Angin	3	1	4	S
		Gempa	4	3	7	T
	2	Kebakaran	2	3	5	S
		Angin	3	2	5	S
		Gempa	4	3	7	T
	3	kebakaran	2	3	5	S
		Angin	3	1	4	S
		Gempa	4	3	7	T
II	4	Banjir	3	1	4	S
		Angin	3	3	6	S
	5	Banjir	3	1	4	S
		Angin	3	3	6	S
	6	Banjir	3	1	4	S
		Angin	3	3	6	S
Dst						

P= probability/ kemungkinan; I = impact/ dampak

1.4.2 Identifikasi dan penilaian kerentanan bencana di masyarakat

1. Identifikasi kerentanan

   Identifikasi kerentanan di masyarakat sangat penting karena membantu memahami faktor-faktor yang dapat memperbesar risiko bencana meskipun ancaman yang dihadapi sama. Masyarakat memiliki karakteristik khusus dengan jumlah penduduk kampus yang padat, beragam aktivitas akademik, serta ketergantungan pada fasilitas tertentu. Kerentanan dapat muncul dari aspek fisik, sosial, ekonomi, maupun kelembagaan, yang apabila tidak dikelola dengan baik akan memperlemah kapasitas kampus dalam menghadapi bencana. Dengan mengetahui kerentanan tersebut, masyarakat dapat menyusun strategi mitigasi, meningkatkan kesiapsiagaan, serta memperkuat sistem perlindungan bagi sivitas akademika dan keberlangsungan fungsi pendidikan.

Tabel 7.4 : Identifikasi kerentanan

Parameter Kerentanan	Bentuk Kerentanan di Masyarakat
Penduduk	Tingginya jumlah penduduk dan kelompok rentan inklusif dalam satu area; keberadaan kelompok rentan (difabel, perempuan, lansia, Balita); kepadatan penduduk tiap RT
Fisik	Rumah permukiman penduduk yang tidak memenuhi standar tahan gempa; sistem listrik dan instalasi rawan korsleting; drainase buruk yang menyebabkan banjir; keterbatasan jalur evakuasi dan titik kumpul.
Sosial	Rendahnya kesadaran dan pengetahuan tentang kebencanaan; minimnya partisipasi masyarakat dalam simulasi bencana; perbedaan latar belakang sosial budaya yang memengaruhi koordinasi saat darurat.
Ekonomi	Keterbatasan anggaran khusus untuk mitigasi dan kesiapsiagaan; kerusakan aset fasilitas pelayanan publik
Lingkungan	Lokasi dusun/rumah dekat daerah rawan bencana (lereng gunung, bantaran sungai, patahan gempa); penurunan kualitas lingkungan sekitar (deforestasi, perubahan tata guna lahan) yang meningkatkan kerentanan bencana.
Teknologi	Ketergantungan tinggi pada sistem teknologi informasi, sistem komunikasi darurat belum terintegrasi; kurangnya infrastruktur digital yang mendukung pemulihan cepat pascabencana.

Psikologis	Minimnya kesiapan mental masyarakat menghadapi situasi darurat; potensi trauma akibat pengalaman bencana; stres akademik yang dapat diperburuk saat bencana.
Operasional	Keterlambatan pemulihan proses belajar mengajar pascabencana; kurangnya rencana kontinjensi untuk menjaga keberlanjutan layanan belajar mengajar; terganggunya logistik kampus.
Kebijakan	Belum adanya kebijakan khusus pengurangan risiko bencana di tingkat komunitas/kelompok; lemahnya koordinasi antarunit; rencana kontinjensi yang tidak diperbarui atau tidak pernah diuji melalui simulasi.

2. Penilaian kerentanan

1	Rendah	Kerentanan sedikit, bila ada bencana dampak relatif kecil
2	Sedang	Kerentanan cukup, sehingga berpotensi terdampak bencana yang mengganggu, sehingga perlu perhatian
3	Tinggi	Kerentanan dalam jumlah besar, sehingga berpotensi menimbulkan dampak serius

Jenis Ancaman Desa/Kelurhan Kecamatan Kabupaten Provinsi		: …… : …… : …… : …… : ……	
RW	RT	Jenis Kerentanan	Nilai
I	1	Jumlah penduduk sangat banyak	2
		Sistim kelistrikan dan jaringan air tidak rapi (Semrawut)	2
		Belum pernah ada sosialiasi bencana	1
		Jalur evakuasi tidak menyeluruh	2
		Titik kumpul jauh	3
		Jarak antar gedung dekat	3
		Rerata nilai kerentanan gedung A	**2**
	2	Jumlah pendiduk sangat banyak	2
		Sistim kelistrikan dan jaringan air tidak rapi (Semrawut)	2
		Belum pernah ada sosialiasi bencana	1
		Jalur evakuasi tidak menyeluruh	2
		Titik kumpul jauh	2
		Rerata Nilai kerentanan gedung B	**1,8**
II	3		
Dst			

1.4.3 Identifikasi dan penilaian kapasitas yang ada di masyarakat

1. Identifikasi kapasitas

   Identifikasi kapasitas di masyarakat merupakan langkah penting untuk memahami sumber daya, potensi, serta kekuatan yang dapat dimanfaatkan dalam upaya pengurangan risiko bencana. Kapasitas ini menjadi modal utama bagi masyarakat untuk melindungi diri, menjaga keberlangsungan proses pendidikan, serta mempercepat pemulihan ketika bencana terjadi. Dengan mengenali kapasitas yang ada baik dari aspek orang, fisik, sosial, ekonomi, kelembagaan, lingkungan, teknologi, maupun kebijakan masyarakat dapat mengoptimalkan strategi mitigasi dan kesiapsiagaan, sekaligus memperkuat ketangguhan kampus terhadap berbagai ancaman bencana.

Tabel 7.5 : Identifikasi kapasitas

Kapasitas	Bentuk kapasitas di masyarakat
Orang	Masyarakat/Relawan memiliki keterampilan dasar pertolongan pertama, kesiapsiagaan, serta kemampuan evakuasi.
Fisik	Bangunan kantor, bangunan rumah penduduk relatif kuat, tersedia jalur evakuasi, titik kumpul, hydrant, alat pemadam api ringan (APAR), serta fasilitas kesehatan
Sosial	Solidaritas antar penduduk; adanya organisasi sosial kemasayarakatan peduli bencana; jejaring kerja sama dengan masyarakat sekitar.
Ekonomi	Dukungan anggaran dari desa/kelurahan untuk kegiatan mitigasi; ketersediaan dana darurat; aset BUMdes/Koperasi sebagai sumber daya akademik.
Kelembagaan	Adanya unit penanggulangan bencana atau tim tanggap darurat; SOP evakuasi; kerja sama dengan BNPB/BPBD; integrasi kebencanaan dalam kurikulum.
Lingkungan	Desa/Kelurahan memiliki ruang terbuka hijau, drainase yang baik, dan tata ruang yang memperhatikan aspek keselamatan bencana.
Teknologi	Tersedia sistem informasi kebencanaan berbasis digital; jaringan komunikasi darurat; pemanfaatan teknologi peringatan dini.

Kebijakan	Kepala Desa/Kelurahan mengeluarkan kebijakan terkait pengurangan risiko bencana; rencana kontinjensi tersedia; regulasi mendukung kesiapsiagaan dan respon darurat.

2. Penilaian kapasitas

1	Rendah	Kapasitas sangat terbatas, sehingga tidak mampu mengurangi risiko
2	Sedang	Kapasitas tersedia, namun perlu peningkatan kemampuan untuk mengurangi risiko
3	Tinggi	Kapasitas kuat, sehingga mampu mengurangi risiko

Jenis Ancaman Desa/Kelurhan Kecamatan Kabupaten Provinsi		: …… : …… : …… : …… : ……	
RW	RT	Jenis Kapasitas	Nilai
I	1	Tidak memiliki sumber daya	1
		Tersedia jalur evakuasi dan titik kumpul	3
		Ada tim relawan bencana	3
		Memiliki ruang terbuka hijau	3
		Ada kebijakan Kepala Desa/Kelurahan dalam pengurangan risiko bencana	3
		Tersedia informasi digital	3
		Rerata nilai kerentanan gedung A	**2,7**
	2	Tidak memiliki sumber daya	1
		Tersedia jalur evakuasi dan titik kumpul	3
		Tidak ada tim relawan bencana	1
		Tidak memiliki ruang terbuka hijau	1
		Ada kebijakan Kepala Desa/Kelurahan dalam pengurangan risiko bencana	3
		Rerata Nilai kerentanan gedung B	**1,8**
II	dst		
Dst			

1.4.4 Penilaian indeks risiko bencana

Menilai indeks risiko bencana sangat penting bagi masyarakat karena dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai tingkat kerawanan yang dihadapi desa/kelurahan. Indeks risiko dihitung dengan mempertimbangkan tiga komponen utama, yaitu ancaman**,** kerentanan**,** dan kapasitas**.** Ancaman menunjukkan potensi kejadian bencana dan besar

dampaknya, kerentanan menggambarkan kelemahan yang dapat memperburuk akibat bencana, sementara kapasitas menunjukkan kekuatan atau sumber daya yang dimiliki untuk mengurangi risiko. Dengan formula **Indeks Risiko = (Ancaman × Kerentanan) ÷ Kapasitas**, Desa/Kelurahan dapat mengukur risiko secara lebih objektif dan terukur.

Melalui penilaian ini, setiap jenis bencana dapat dipetakan ke dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi**,** sehingga pengelola kampus memiliki dasar yang jelas dalam menentukan prioritas mitigasi dan kesiapsiagaan. Misalnya, jika suatu ancaman memiliki nilai tinggi dan kerentanan juga tinggi, namun kapasitas kampus rendah, maka risiko yang dihasilkan akan semakin besar. Sebaliknya, ancaman dan kerentanan yang ada dapat ditekan apabila kapasitas kampus cukup kuat dalam menghadapi bencana.

Oleh karena itu, penilaian indeks risiko bencana bukan hanya sekadar angka, tetapi menjadi dasar strategis dalam perencanaan pengurangan risiko, alokasi sumber daya, serta penyusunan kebijakan kebencanaan di desa/keleurahan. Hasil penilaian ini membantu memastikan bahwa setiap langkah mitigasi yang dilakukan lebih tepat sasaran, mampu melindungi warga masyarakat, menjaga keberlangsungan kegiatan layanan publik, dan membangun ketangguhandesa/kelurahan dalam menghadapi berbagai ancaman bencana.

Tabel 7.6 : Indeks risiko bencana desa/Kelurahan

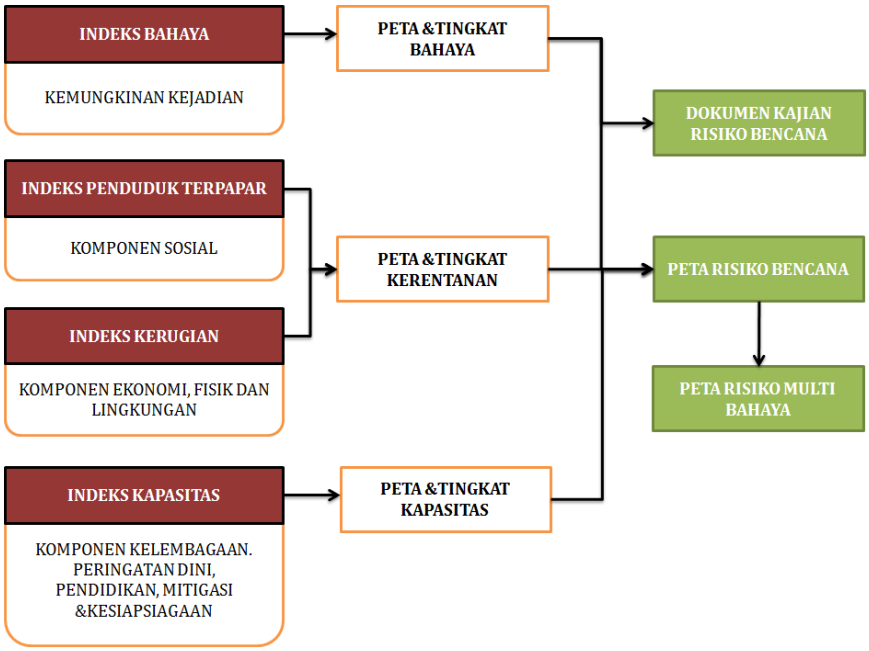
RW	RT	Ancaman	Skor Ancaman	Skor Kerentanan	Skor Kapasitas	Indeks Risiko Bencana	Kategori	Peta
II	1	Kebakaran	2	2	3	1,3	R	
	2	Angin	2	2	3	1,3	R	
	3	Angin	2	2	3	1,3	R	
	4	Angin	2	2	3	1,3	R	
	5	Kebakaran	3	2	3	2	R	
II	7	Banjir	3	2	3	2	R	
	8	Banjir	3	2	2	4,5	S	
	9	Banjir	3	3	2	4,5	S	
	10	Banjir	3	3	3	2	R	
III	11	Kebakaran	2	2	3	1,3	R	
	12	Kebakaran	3	2	3	4,5	S	
	13	Kebakaran	2	2	3	1,3	R	
Dst								

Keterangan indeks risiko bencana

Interval Indeks Risiko Bencana		
≤ 3	Rendah	
4-6	Sedang	
≥ 7	Tinggi	

1.5 Peta Risiko Bencana

Pembuatan peta risiko bencana merupakan langkah strategis dalam upaya pengurangan risiko dan peningkatan kesiapsiagaan. Peta risiko tidak hanya berfungsi sebagai media visualisasi, tetapi juga sebagai alat analisis yang menyajikan informasi spasial mengenai potensi bahaya, kerentanan, kapasitas, dan tingkat risiko yang dihadapi suatu wilayah. Dengan adanya peta ini, pemangku kepentingan dapat memahami secara lebih jelas kondisi riil di lapangan sehingga perencanaan mitigasi dan respon bencana dapat dilakukan dengan lebih efektif.



Gambar 7.2 : Pemetaan risiko bencana

Gambar 7.2 di atas dapat dijelaskan bahwa proses pemetaan risiko bencana sesuai peraturan yang standar. Pemetaan risiko bencana diperoleh dari perhitungan kemungkinan kejadian bencana, komponen sosial, ekonomi, fisik dan lingkungan, kelembagaan, sistim peringatan dini, pendidikan, dan mitigasi. Setiap komponen tersebut menjadi dasar perolehan indeks bahaya, indeks penduduk terpapar, indeks kerugian, indeks kapasitas yang merupakan penentu untuk menghasilkan peta dan tingkat masing-masing bahaya.

Peta ancaman adalah dasar dari analisis risiko yang menggambarkan lokasi dan sebaran potensi bencana di suatu wilayah. Misalnya, peta ancaman gempa bumi menunjukkan daerah yang berada di jalur sesar aktif, peta banjir menunjukkan daerah rawan genangan, sedangkan peta erupsi menggambarkan wilayah dengan radius bahaya letusan gunung api. Dengan peta ini, masyarakat dapat mengetahui jenis ancaman utama yang berpotensi mengganggu keberlangsungan aktivitas akademik, infrastruktur, maupun keselamatan sivitas akademika.

Sementara itu, peta kerentanan memberikan gambaran mengenai tingkat kelemahan suatu wilayah atau populasi ketika berhadapan dengan bencana. Peta ini dapat mencakup aspek fisik, sosial, ekonomi, kelembagaan, hingga lingkungan. Misalnya, peta yang menunjukkan kepadatan mahasiswa di asrama, kondisi gedung lama yang rentan runtuh, atau keterbatasan akses transportasi evakuasi. Dengan memahami kerentanan, pihak kampus dapat menentukan prioritas untuk memperkuat titik-titik lemah yang berpotensi memperparah dampak bencana.

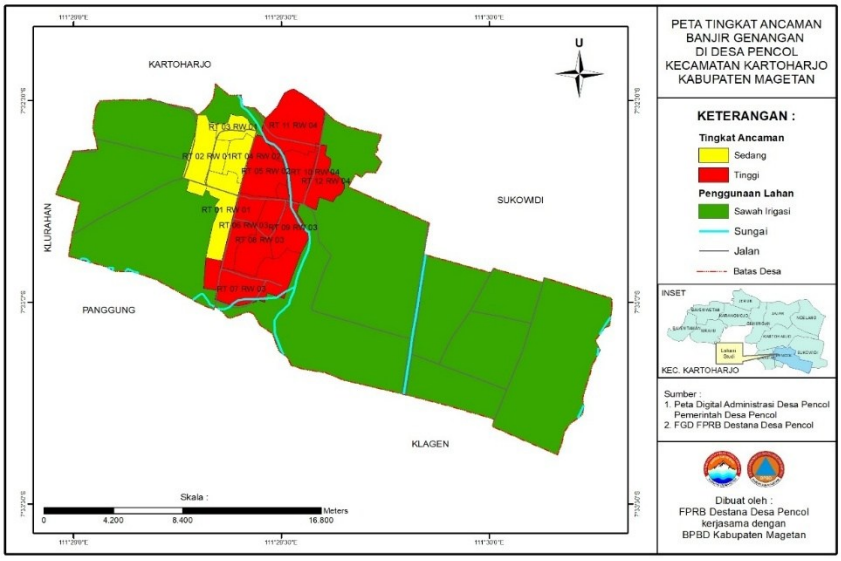
Peta kapasitas menggambarkan potensi, sumber daya, dan kemampuan yang dimiliki untuk menghadapi bencana. Kapasitas ini bisa berupa fasilitas fisik seperti jalur evakuasi, pos kesehatan, maupun kapasitas sosial seperti organisasi mahasiswa pecinta alam yang dapat dilibatkan dalam penanganan darurat. Dengan adanya peta kapasitas, dapat diidentifikasi kekuatan lokal yang bisa dioptimalkan untuk mengurangi risiko, serta melihat kesenjangan yang perlu ditingkatkan melalui kebijakan maupun pelatihan.

Ketiga peta tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam peta risiko wilayah, yang menunjukkan tingkat risiko pada tiap lokasi berdasarkan formula risiko: (ancaman × kerentanan) ÷ kapasitas. Peta risiko memberikan gambaran spasial mengenai area dengan risiko rendah,

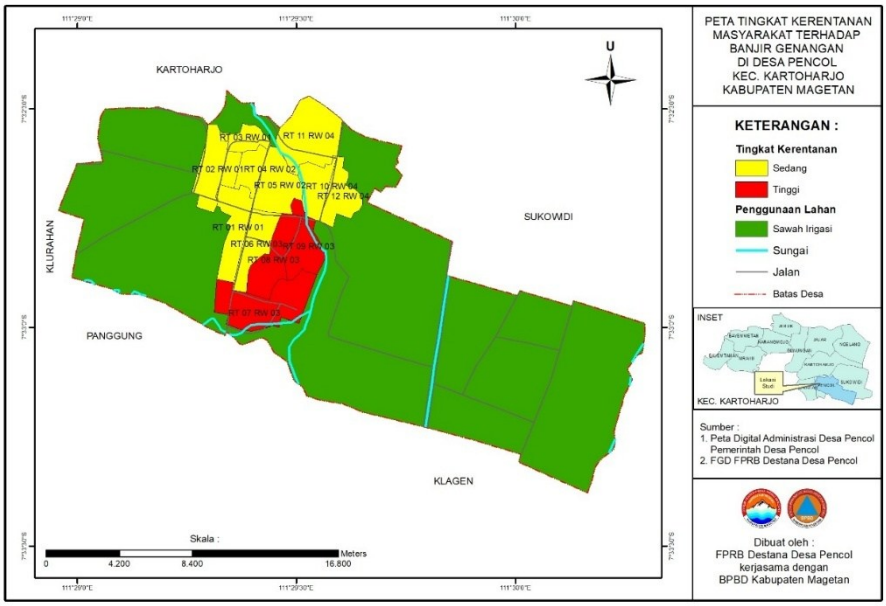
sedang, hingga tinggi. Dengan peta ini, manajemen masyarakat dapat secara tepat menentukan prioritas wilayah mana yang memerlukan intervensi segera, baik berupa penguatan infrastruktur, sosialisasi, maupun perencanaan evakuasi.

Peta risiko juga berperan penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis bukti. Informasi spasial yang disajikan dalam peta dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rencana kontinjensi, tata ruang kampus yang lebih aman, serta integrasi kebijakan pengurangan risiko bencana ke dalam kegiatan akademik. Dengan begitu, peta risiko tidak hanya menjadi dokumen teknis, tetapi juga instrumen strategis dalam membangun ketangguhan

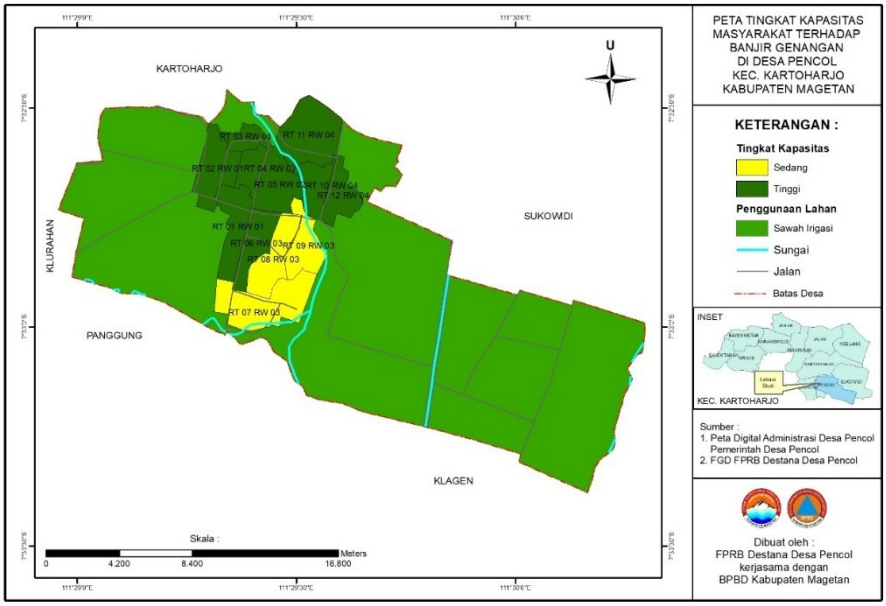
Secara keseluruhan, pembuatan peta risiko bencana yang terdiri dari peta ancaman, peta kerentanan, peta kapasitas, dan peta risiko wilayah sangat penting untuk menciptakan lingkungan masyarakat yang aman dan tangguh. Peta ini membantu seluruh pemangku kepentingan memahami potensi bahaya, titik kelemahan, sumber daya yang tersedia, serta tingkat risiko yang dihadapi. Dengan demikian, langkah-langkah mitigasi, kesiapsiagaan, dan respon darurat dapat dilakukan secara terarah, efektif, dan berkelanjutan.



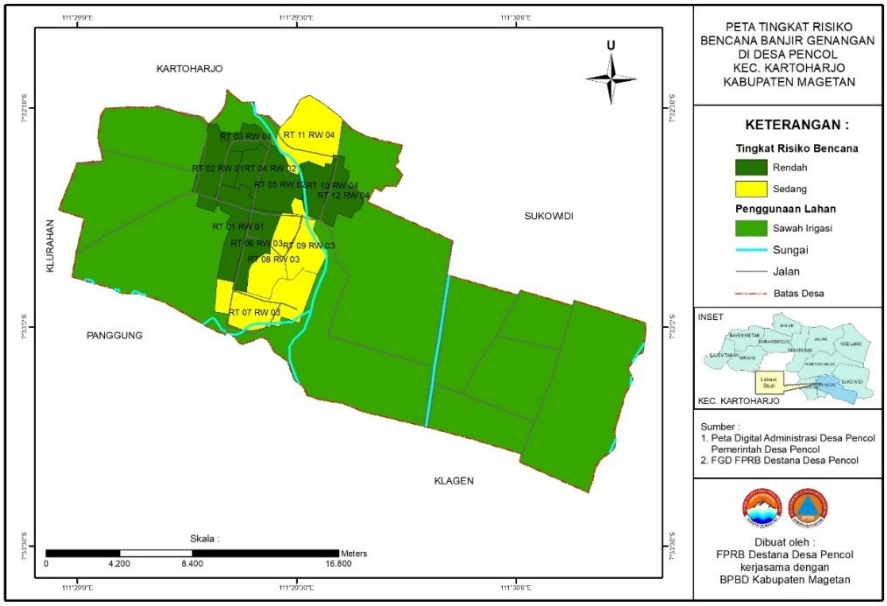
Gambar 7.3 : Contoh peta ancaman (Sumber Dokumen KRB Desa Pencol Kartoharjo Magetan)



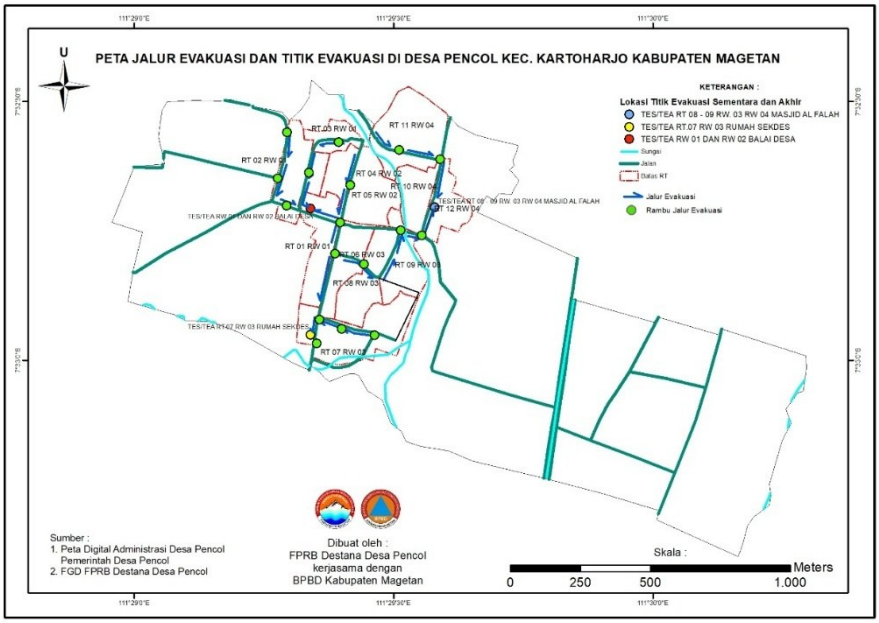
Gambar 7.4 : Contoh peta kerentanan (Sumber Dokumen KRB Desa Pencol Kartoharjo Magetan)



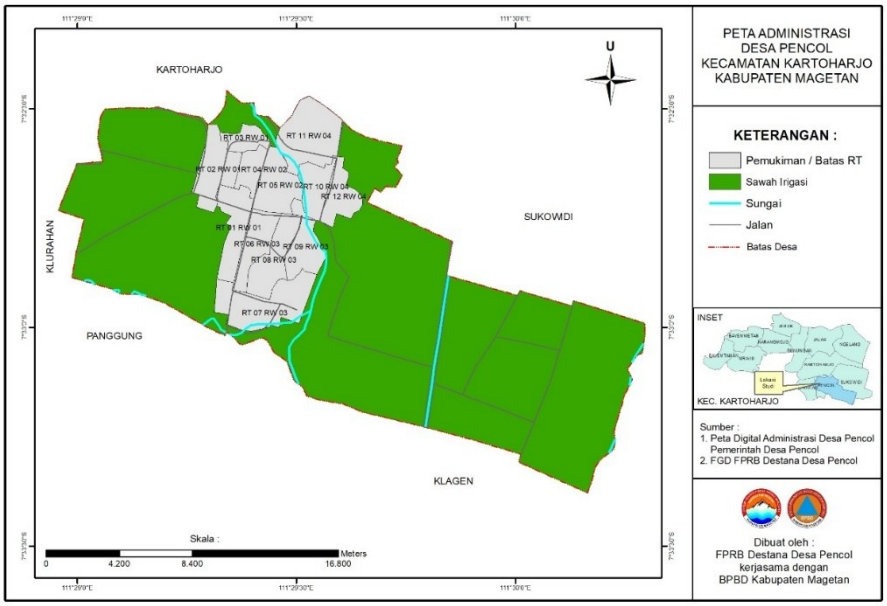
Gambar 7.5 : Contoh peta kapasitas (Sumber Dokumen KRB Desa Pencol Kartoharjo Magetan)



Gambar 7.6 : Contoh peta risiko bencana (Sumber Dokumen KRB Desa Pencol Kartoharjo Magetan)



Gambar 7.7 : Contoh peta jalur evakuasi (Sumber Dokumen KRB Desa Pencol Kartoharjo Magetan)



Gambar 7.8 : Contoh peta administrasi desa (Sumber Dokumen KRB Desa Pencol Kartoharjo Magetan)

Dafftar Pustaka

Alexander, D. (2002). *Principles of emergency planning and management*. Oxford University Press.

Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, *35*(4), 216–224.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. BNPB.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 4 Tahun 2021 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana*. BNPB.

Berke, P. R., & Campanella, T. J. (2006). Planning for post-disaster resiliency and recovery. *Journal of the American Planning Association*, *72*(4), 357–371.

Cornwall, A., & Jewkes, R. (1995). What is participatory research? *Social Science & Medicine*, *41*(12), 1667–1676.

Eze, E., Akintunde, M., & Rodriguez, M. (2024). Enhancing protection motivation for disaster preparedness: A study in UNESCO-

designated sites. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *102*, 103861.

Gaventa, J., & Barrett, G. (2010). *So what difference does it make? Mapping the outcomes of citizen engagement* (IDS Working Paper No. 347). Institute of Development Studies.

Hollnagel, E., Woods, D. D., & Leveson, N. G. (2006). *Resilience engineering: Concepts and precepts*. Ashgate Publishing.

Hopkin, P. (2024). *Fundamentals of risk management: Understanding, evaluating and implementing effective enterprise risk management* (6th ed.). Kogan Page.

International Organization for Standardization. (2019). *ISO 22301:2019 Societal security – Business continuity management systems – Requirements*. ISO.

McTaggart, R. (1991). Participatory action research: A critical approach. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, *4*(3), 249–269.

Ni, M., Zhang, X., & Zhao, L. (2025). Psychological influences and implications for household disaster preparedness: A review. *Frontiers in Public Health*, *13*, 1457406.

Pelling, M. (2011). *Adaptation to climate change: From resilience to transformation*. Routledge.

Reason, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2015). *The SAGE handbook of action research: Participative inquiry and practice* (3rd ed.). SAGE Publications.

Smith, K., Bird, D. K., Dixon, H., Fearnley, C., & Kelman, I. (2024). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster* (7th ed.). Routledge.

Wolbers, J. (2023). A renewed awareness: Reinvigorating preparedness. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, *14*(1), 44–59.

World Health Organization. (2020). *COVID-19: Critical preparedness, readiness, and response actions for COVID-19*. World Health Organization.

8 Komunitas Berdaya: Ketahanan Sosial dalam Menghadapi Krisis

Kharisma Kusumaningtyas, Titi Maharani

1.1 Pendahuluan

Krisis, baik berupa bencana alam, krisis kesehatan, maupun gangguan sosial-ekonomi, selalu meninggalkan dampak besar bagi masyarakat. Dalam kondisi seperti itu, komunitas menjadi garda terdepan yang harus mampu bertahan, beradaptasi, dan bangkit kembali. Oleh karena itu, membangun ketahanan sosial bukan sekadar pilihan, melainkan kebutuhan mendesak bagi setiap komunitas.

Ketahanan sosial dapat dipahami sebagai kemampuan masyarakat untuk tetap berfungsi, menjaga solidaritas, dan melanjutkan kehidupan meski menghadapi tekanan atau ancaman. Konsep ini menekankan bahwa kekuatan komunitas tidak hanya terletak pada sumber daya fisik, tetapi juga pada ikatan sosial, nilai kebersamaan, dan kemampuan kolektif untuk saling mendukung.

Dalam konteks Indonesia, pentingnya ketahanan sosial semakin nyata karena negara ini rawan terhadap berbagai krisis, mulai dari bencana alam hingga pandemi. Pengalaman menghadapi gempa, banjir, kebakaran hutan, dan COVID-19 menunjukkan bahwa komunitas yang memiliki solidaritas tinggi lebih mampu bertahan dan pulih dibandingkan komunitas yang rapuh.

Bab ini khusus menyoroti peran komunitas dalam membangun ketahanan sosial. Setiap sub bab dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang aspek-aspek penting yang perlu diperkuat, mulai dari kesadaran risiko, kesiapsiagaan, peran keluarga, hingga strategi kolektif dalam menghadapi krisis. Dengan demikian, pembaca dapat melihat keterkaitan antara teori dan praktik dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya sub bab dalam kajian ini terletak pada fungsinya sebagai panduan terstruktur. Setiap bagian tidak berdiri sendiri, melainkan saling melengkapi untuk membentuk gambaran utuh tentang bagaimana komunitas dapat berdaya. Misalnya, sub bab tentang kesadaran

memberikan dasar pengetahuan, sementara sub bab tentang kesiapsiagaan menekankan tindakan nyata yang harus dilakukan.

Selain itu, sub bab yang membahas peran keluarga dan komunitas lokal menegaskan bahwa ketahanan sosial dimulai dari lingkup terkecil. Keluarga yang siaga akan melahirkan komunitas yang tangguh, dan komunitas yang tangguh akan memperkuat ketahanan bangsa. Dengan cara ini, buku ini menempatkan pembaca sebagai bagian dari sistem yang lebih besar.

Pendekatan yang digunakan dalam buku ini juga menekankan pentingnya kolaborasi antara masyarakat, lembaga pendidikan, pemerintah, dan organisasi sosial. Sub bab yang membahas strategi kolektif menunjukkan bahwa ketahanan sosial tidak bisa dibangun secara individual, melainkan melalui kerja sama lintas sektor.

Dengan menyajikan uraian yang sistematis, buku *Komunitas Berdaya: Ketahanan Sosial dalam Menghadapi Krisis* diharapkan menjadi referensi praktis sekaligus inspiratif. Pendahuluan ini menegaskan bahwa setiap sub bab memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman menyeluruh, sehingga pembaca dapat mengaplikasikan konsep ketahanan sosial dalam kehidupan nyata.

1.2 Krisis dalam Kebencanaan

Kebencanaan bukan hanya peristiwa alam yang merusak fisik, tetapi juga sebuah krisis multidimensi yang mengguncang tatanan sosial, ekonomi, dan psikologis masyarakat. Gempa bumi, banjir, tanah longsor, kebakaran hutan, hingga pandemi, semuanya meninggalkan jejak panjang yang tidak mudah dihapus. Krisis dalam kebencanaan dapat dipahami sebagai kondisi terganggunya kehidupan normal akibat ancaman yang datang tiba-tiba dan sering kali di luar kendali manusia.

Dimensi krisis kebencanaan sangat kompleks. Pada tingkat fisik, bencana merusak rumah, jalan, sekolah, dan fasilitas umum. Pada tingkat sosial, bencana memutus jaringan sosial, mengganggu pendidikan, serta menimbulkan ketidakpastian dalam kehidupan sehari-hari. Sementara pada tingkat psikologis, bencana menimbulkan trauma, rasa takut, dan stres berkepanjangan. Semua dimensi ini saling terkait dan memperburuk kondisi masyarakat jika tidak segera ditangani.

Salah satu ciri utama krisis kebencanaan adalah sifatnya yang mendadak. Banjir bandang, gempa bumi, atau angin puting beliung sering datang tanpa peringatan yang cukup, sehingga masyarakat tidak memiliki waktu untuk mempersiapkan diri. Ketidaksiapan ini membuat dampak bencana semakin besar, baik dari sisi korban jiwa maupun kerugian ekonomi.

Selain itu, krisis kebencanaan memperlihatkan adanya disparitas kemampuan kapasitas dis etiap kelompok masyarakat. Komunitas dengan akses informasi, sumber daya, dan dukungan sosial biasanya lebih mampu bertahan. Sebaliknya, komunitas yang rentan misalnya masyarakat miskin atau yang tinggal di daerah terpencil sering kali mengalami dampak lebih berat karena keterbatasan mereka dalam melakukan mitigasi.

Krisis akibat bencana juga menimbulkan efek domino. Kerusakan fisik dapat mengganggu aktivitas ekonomi, menurunkan produktivitas, dan memperburuk kesejahteraan masyarakat. Gangguan pada pendidikan anak-anak, hilangnya mata pencaharian, serta meningkatnya angka kemiskinan adalah contoh nyata bagaimana bencana dapat mengubah kehidupan sosial secara drastis.

Di samping itu, krisis kebencanaan tidak hanya menyangkut aspek fisik dan sosial, tetapi juga kesehatan. Krisis kesehatan adalah dimensi yang sering muncul setelah bencana. Lingkungan yang rusak, akses layanan medis yang terbatas, dan kondisi darurat membuat masyarakat rentan terhadap penyakit menular maupun gangguan kesehatan mental.

Banjir, misalnya, sering memicu penyakit diare, leptospirosis, dan infeksi kulit akibat air yang tercemar. Letusan gunung berapi menimbulkan masalah pernapasan karena debu vulkanik, sementara gempa bumi dapat menyebabkan luka fisik yang membutuhkan penanganan medis segera. Semua ini memperlihatkan bahwa kesehatan adalah aspek vital yang tidak bisa dipisahkan dari kebencanaan.

Selain penyakit fisik, krisis kesehatan juga mencakup gangguan psikologis. Trauma, stres, dan kecemasan pasca bencana dapat memengaruhi kondisi mental korban. Jika tidak ditangani dengan baik, gangguan psikologis ini dapat berlangsung lama dan menghambat proses pemulihan masyarakat. Dukungan psikososial menjadi sama pentingnya dengan bantuan medis.

Pandemi COVID-19 adalah contoh nyata krisis kesehatan yang bersifat global. Krisis ini menunjukkan bahwa ancaman kesehatan bisa datang tanpa didahului oleh bencana alam, tetapi dampaknya sama besar bahkan lebih luas. Pandemi memaksa masyarakat untuk mengubah pola hidup, sistem pendidikan, dan aktivitas ekonomi, sekaligus menegaskan pentingnya kesiapsiagaan kesehatan dalam menghadapi krisis.

Selain pandemi, krisis kesehatan juga dapat muncul akibat bencana non-alam seperti polusi udara, krisis pangan, atau penyebaran penyakit baru. Semua ini menegaskan bahwa kesehatan adalah bagian integral dari kajian kebencanaan. Tanpa kesehatan yang terjaga, masyarakat akan kesulitan untuk bangkit dan pulih dari dampak bencana.

Dengan demikian, krisis dalam kebencanaan adalah fenomena yang menyeluruh: mencakup aspek fisik, sosial, ekonomi, psikologis, dan kesehatan. Penanganannya membutuhkan pendekatan terpadu, mulai dari penyediaan layanan medis darurat, edukasi kesehatan masyarakat, hingga dukungan psikososial. Kesadaran akan kompleksitas krisis ini akan membantu masyarakat lebih tangguh dan siap menghadapi berbagai ancaman di masa depan.

1.3 Pemberdayaan Komunitas

Pemberdayaan komunitas adalah proses menguatkan kapasitas masyarakat agar mampu menghadapi, mengurangi, dan pulih dari krisis yang ditimbulkan oleh bencana. Konsep ini menekankan bahwa masyarakat bukan sekadar penerima bantuan, tetapi aktor utama yang dapat menentukan langkah-langkah penyelamatan dan pemulihan.

Inti dari pemberdayaan komunitas adalah meningkatkan kemampuan warga untuk mengenali risiko, mengambil keputusan, dan bertindak secara kolektif. Dengan pengetahuan dan keterampilan yang tepat, komunitas dapat mengurangi ketergantungan pada pihak luar dan lebih mandiri dalam menghadapi krisis.

Pemberdayaan juga berarti membuka ruang partisipasi. Masyarakat perlu dilibatkan dalam setiap tahap pengelolaan bencana, mulai dari identifikasi risiko, perencanaan, hingga pelaksanaan program mitigasi. Partisipasi ini bukan hanya memperkuat rasa memiliki, tetapi juga memastikan bahwa solusi yang diambil sesuai dengan kebutuhan lokal.

Selain pengetahuan, pemberdayaan komunitas mencakup penguatan sikap dan nilai. Solidaritas, gotong royong, dan kepedulian sosial adalah modal utama yang membuat komunitas mampu bertahan. Nilai-nilai ini perlu dipupuk melalui kegiatan bersama, seperti kerja bakti, simulasi evakuasi, atau program relawan.

Pemberdayaan juga harus menyentuh aspek ekonomi. Komunitas yang memiliki sumber daya ekonomi lebih stabil akan lebih tangguh menghadapi krisis. Program pemberdayaan bisa berupa pelatihan usaha kecil, pengelolaan dana darurat, atau pengembangan ekonomi lokal yang berkelanjutan. Dengan ekonomi yang kuat, masyarakat lebih siap menghadapi dampak bencana.

Tidak kalah penting, pemberdayaan komunitas harus memperhatikan kelompok rentan, seperti anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas. Mereka sering kali paling terdampak saat bencana terjadi. Melibatkan kelompok rentan dalam perencanaan dan menyediakan fasilitas khusus akan membuat komunitas lebih inklusif dan tangguh.

Pemberdayaan juga dapat dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan. Sekolah, perguruan tinggi, dan lembaga masyarakat bisa menjadi pusat pembelajaran tentang kebencanaan. Dengan pendidikan yang berkelanjutan, kesadaran dan keterampilan masyarakat akan terus berkembang, sehingga kesiapsiagaan menjadi budaya sehari-hari.

Selain itu, teknologi dapat menjadi alat penting dalam pemberdayaan. Sistem peringatan dini, aplikasi informasi bencana, dan media sosial bisa digunakan untuk menyebarkan informasi cepat dan akurat. Dengan akses teknologi, komunitas lebih mudah berkoordinasi dan mengambil langkah tepat saat krisis terjadi.

Pada akhirnya, pemberdayaan komunitas bukan hanya soal meningkatkan kapasitas individu, tetapi membangun kekuatan kolektif. Komunitas yang berdaya adalah komunitas yang mampu berdiri tegak menghadapi krisis, saling mendukung, dan bangkit kembali dengan lebih kuat. Inilah inti dari ketahanan sosial yang menjadi tujuan besar dalam menghadapi bencana.

1.4 Teori Pemberdayaan Masyarakat Terkini

1. Rapid Rural Appraisal (RRA)

RRA adalah pendekatan awal yang digunakan untuk memahami kondisi masyarakat secara cepat. Metode ini biasanya dilakukan oleh fasilitator atau pihak luar dengan teknik sederhana seperti wawancara, observasi, dan diskusi singkat. Tujuannya adalah memperoleh gambaran umum tentang masalah dan potensi masyarakat dalam waktu terbatas.

Kelebihan RRA adalah efisiensi waktu dan biaya, sehingga cocok digunakan dalam situasi darurat atau ketika data harus segera tersedia. Namun, keterlibatan masyarakat masih terbatas karena proses lebih banyak dikendalikan oleh pihak luar.

Dalam konteks kebencanaan, RRA membantu tim penanggulangan bencana mengenali risiko dan kebutuhan mendesak masyarakat sehingga dapat segera dirumuskan langkah mitigasi awal.

2. Participatory Rural Appraisal (PRA)

PRA lahir sebagai penyempurnaan RRA dengan menekankan keterlibatan aktif masyarakat. Dalam PRA, warga diajak membuat peta risiko, kalender musim, atau diagram kerentanan, sehingga mereka tidak hanya menjadi sumber informasi tetapi juga aktor utama dalam analisis.

Kekuatan PRA terletak pada partisipasi yang nyata, di mana masyarakat merasa memiliki hasil kajian karena mereka terlibat langsung dalam prosesnya. Hal ini meningkatkan rasa tanggung jawab dan komitmen terhadap solusi yang dirumuskan.

Dalam kebencanaan, PRA memungkinkan masyarakat menyusun rencana evakuasi, menentukan titik kumpul aman, dan mengidentifikasi kelompok rentan secara mandiri.

3. Participatory Action Research (PAR)

PAR menekankan pada keterhubungan antara penelitian dan aksi nyata. Masyarakat tidak hanya diajak menganalisis masalah, tetapi juga melakukan tindakan kolektif berdasarkan hasil kajian.

Pendekatan ini memperkuat kapasitas masyarakat karena pengetahuan langsung dihubungkan dengan praktik. Misalnya, setelah membuat peta risiko, masyarakat melakukan simulasi evakuasi atau membentuk kelompok siaga bencana.

PAR relevan dalam kebencanaan karena mendorong masyarakat untuk tidak berhenti pada kesadaran, tetapi bergerak ke arah kesiapsiagaan dan tindakan nyata.

3. **Participatory Learning and Action (PLA)**

   PLA adalah pengembangan dari PRA dan PAR yang lebih menekankan pada proses belajar bersama. Masyarakat dan fasilitator saling bertukar pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam suasana dialogis.

   Pendekatan ini menekankan bahwa pemberdayaan adalah proses berkelanjutan, bukan kegiatan sesaat. Dengan PLA, masyarakat belajar dari pengalaman mereka sendiri sekaligus memperkuat kapasitas kolektif.

   Dalam kebencanaan, PLA membantu masyarakat membangun budaya siaga melalui pembelajaran berulang, seperti latihan evakuasi rutin atau diskusi komunitas tentang strategi menghadapi bencana.

4. **Empowerment Society Model**

   Model ini menekankan pada peningkatan kapasitas masyarakat secara menyeluruh: pengetahuan, keterampilan, ekonomi, dan jaringan sosial. Tujuannya adalah menciptakan masyarakat yang mandiri dan mampu mengambil keputusan sendiri.

   Empowerment society model melihat masyarakat sebagai pusat kekuatan, bukan objek bantuan. Dengan penguatan kapasitas, masyarakat dapat mengurangi ketergantungan pada pihak luar.

   Dalam kebencanaan, model ini mendorong masyarakat untuk menyiapkan logistik darurat, membangun sistem komunikasi internal, dan mengorganisasi relawan lokal.

5. **Community Development Model**

   Model ini berfokus pada pembangunan komunitas secara bertahap melalui program-program sosial, ekonomi, dan pendidikan. Pemberdayaan dilakukan dengan memperkuat struktur komunitas dan meningkatkan kualitas hidup warga.

   Community development menekankan pentingnya kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan organisasi sosial. Dengan kerja sama ini, pembangunan menjadi lebih berkelanjutan.

Dalam kebencanaan, model ini membantu membangun desa atau kelurahan tangguh bencana dengan memperkuat infrastruktur, sistem peringatan dini, dan kapasitas ekonomi lokal.

6. **Transformative Empowerment Model**

   Model ini menekankan perubahan mendasar dalam cara masyarakat memandang diri dan lingkungannya. Pemberdayaan bukan hanya soal keterampilan teknis, tetapi juga transformasi nilai, sikap, dan kesadaran kritis.

   Transformative empowerment mendorong masyarakat untuk berani mengambil peran sebagai agen perubahan, bukan sekadar penerima kebijakan. Dengan kesadaran kritis, masyarakat mampu menantang struktur yang membuat mereka rentan.

   Dalam kebencanaan, model ini relevan untuk membangun komunitas yang tidak hanya siap menghadapi bencana, tetapi juga mampu memperjuangkan hak-hak mereka atas lingkungan yang aman dan kebijakan yang adil.

Tabel 8.1 : Perbandingan teori pemberdayaan masyarakat terkini

Teori /Model	Fokus Utama	Karakteristik	Kelebihan	Keterbatasan	Relevansi dalam Kebencanaan
RRA (Rapid Rural Appraisal)	Pengumpulan data cepat	Dilakukan oleh fasilitator luar, metode sederhana (wawancara, observasi)	Efisien waktu & biaya	Partisipasi masyarakat terbatas	Memberi gambaran cepat kebutuhan darurat
PRA (Participatory Rural Appraisal)	Partisipasi masyarakat	Warga aktif membuat peta risiko, kalender musim, diagram kerentanan	Meningkatkan rasa memiliki & tanggung jawab	Membutuhkan waktu & fasilitasi intensif	Membantu masyarakat menyusun rencana evakuasi mandiri
PAR (Participatory Action Research)	Penelitian dan aksi nyata	Pengetahuan langsung dihubungkan dengan	Mendorong aksi nyata berbasis kajian	Butuh komitmen jangka panjang	Simulasi evakuasi, pembentukan kelompok siaga bencana

		tindakan kolektif			
PLA (Participatory Learning and Action)	Belajar bersama	Dialogis, masyarakat & fasilitator saling bertukar pengetahuan	Proses berkelanjutan, membangun budaya siaga	Hasil butuh waktu untuk terlihat	Latihan evakuasi rutin, diskusi komunitas
Empowerment Society Model	Peningkatan kapasitas masyarakat	Fokus pada pengetahuan, keterampilan, ekonomi, jaringan sosial	Menciptakan masyarakat mandiri	Perlu dukungan sumber daya besar	Logistik darurat, relawan lokal, komunikasi internal
Community Development Model	Pembangunan komunitas	Program sosial, ekonomi, pendidikan, kolaborasi lintas sektor	Berkelanjutan & terstruktur	Proses lambat, butuh koordinasi	Desa/Kelurahan tangguh bencana, infrastruktur siaga

1.5 Komunitas Berdaya dan Ketahanan Sosial

Komunitas berdaya adalah komunitas yang memiliki kemampuan untuk mengenali risiko, mengambil keputusan, dan bertindak secara kolektif dalam menghadapi krisis. Konsep ini menekankan bahwa kekuatan masyarakat tidak hanya terletak pada sumber daya fisik, tetapi juga pada ikatan sosial, solidaritas, dan kemampuan beradaptasi.

Ketahanan sosial sendiri dipahami sebagai kapasitas masyarakat untuk bertahan, menyesuaikan diri, dan pulih dari gangguan. Dalam konteks kebencanaan, ketahanan sosial berarti komunitas mampu menjaga keberlangsungan hidup, melindungi anggotanya, dan bangkit kembali setelah bencana. Hubungan antara komunitas berdaya dan ketahanan sosial sangat erat: semakin berdaya suatu komunitas, semakin tinggi tingkat ketahanannya.

Komunitas berdaya ditandai oleh adanya kesadaran risiko yang tinggi. Warga memahami potensi ancaman di lingkungannya, baik banjir, gempa, maupun krisis kesehatan. Kesadaran ini menjadi dasar bagi tindakan nyata, seperti menyiapkan jalur evakuasi, membangun sistem komunikasi darurat, atau menyiapkan logistik sederhana.

Selain kesadaran, komunitas berdaya juga memiliki kemampuan untuk berorganisasi. Struktur sosial yang jelas, kepemimpinan lokal yang kuat,

dan adanya kelompok relawan membuat komunitas lebih siap menghadapi krisis. Organisasi lokal berfungsi sebagai penghubung antara masyarakat dengan pemerintah atau lembaga lain, sehingga koordinasi lebih efektif.

Solidaritas sosial adalah elemen penting dalam komunitas berdaya. Gotong royong, kepedulian terhadap kelompok rentan, dan budaya saling membantu memperkuat ikatan sosial. Dengan solidaritas, beban krisis dapat ditanggung bersama, sehingga tidak ada kelompok yang tertinggal atau terabaikan.

Komunitas berdaya juga ditopang oleh kapasitas ekonomi dan pendidikan. Masyarakat dengan ekonomi yang stabil lebih mampu menyediakan kebutuhan darurat, sementara pendidikan yang baik meningkatkan pengetahuan dan keterampilan menghadapi bencana. Kedua aspek ini saling mendukung dalam membangun ketahanan sosial yang berkelanjutan.

Dalam praktiknya, komunitas berdaya sering diwujudkan melalui program Desa/Kelurahan Tangguh Bencana yang digagas BNPB. Program ini mendorong masyarakat untuk mandiri dalam mengidentifikasi risiko, menyusun rencana, dan melaksanakan aksi mitigasi. Hasilnya, komunitas tidak hanya lebih siap menghadapi bencana, tetapi juga lebih percaya diri dalam mengelola kehidupannya.

Dengan demikian, komunitas berdaya dan ketahanan sosial adalah dua konsep yang saling melengkapi. Komunitas berdaya memperkuat ketahanan sosial, sementara ketahanan sosial menjadi indikator keberhasilan pemberdayaan komunitas. Keduanya menjadi fondasi penting bagi masyarakat Indonesia untuk menghadapi krisis yang semakin kompleks di masa depan.

1.6 Komunitas Lokal dan Solidaritas Sosial

Komunitas lokal adalah unit sosial terkecil yang menjadi fondasi ketahanan masyarakat dalam menghadapi krisis. Di tingkat desa, kelurahan, atau lingkungan, komunitas lokal memiliki peran strategis karena mereka paling dekat dengan sumber ancaman sekaligus paling cepat merasakan dampaknya. Oleh karena itu, penguatan komunitas lokal menjadi kunci dalam membangun ketahanan sosial.

Solidaritas sosial merupakan kekuatan utama komunitas lokal. Nilai gotong royong, kepedulian, dan kebersamaan yang sudah lama menjadi

budaya masyarakat Indonesia terbukti efektif dalam menghadapi bencana. Ketika krisis terjadi, solidaritas sosial membuat warga saling membantu, berbagi sumber daya, dan mendukung kelompok rentan agar tidak tertinggal.

Dalam praktiknya, solidaritas sosial diwujudkan melalui berbagai bentuk. Misalnya, kerja bakti membersihkan lingkungan pasca banjir, penggalangan dana untuk korban bencana, atau pembentukan kelompok relawan di tingkat desa. Semua ini menunjukkan bahwa solidaritas bukan sekadar nilai abstrak, tetapi tindakan nyata yang memperkuat ketahanan komunitas.

Komunitas lokal juga berperan sebagai penghubung antara masyarakat dengan pemerintah atau lembaga penanggulangan bencana. Dengan adanya tokoh masyarakat, organisasi lokal, dan kelompok relawan, komunikasi dan koordinasi dapat berjalan lebih efektif. Hal ini memastikan bahwa bantuan dan informasi sampai dengan cepat kepada warga yang membutuhkan.

Solidaritas sosial tidak hanya penting saat bencana terjadi, tetapi juga dalam tahap pemulihan. Dukungan emosional, kebersamaan dalam membangun kembali rumah, serta kolaborasi dalam memperbaiki fasilitas umum membantu masyarakat bangkit lebih cepat. Pemulihan yang dilakukan bersama-sama memperkuat rasa percaya diri dan mempererat ikatan sosial.

Selain itu, solidaritas sosial juga berfungsi sebagai mekanisme perlindungan bagi kelompok rentan. Anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas sering kali paling terdampak saat krisis. Dengan solidaritas, komunitas lokal dapat memastikan mereka mendapat perhatian khusus, baik dalam evakuasi maupun pemulihan.

Komunitas lokal yang memiliki solidaritas kuat akan lebih tangguh menghadapi krisis berulang. Mereka tidak hanya mampu bertahan, tetapi juga belajar dari pengalaman untuk memperbaiki sistem kesiapsiagaan. Dengan demikian, solidaritas sosial menjadi modal utama dalam membangun budaya siaga bencana yang berkelanjutan.

Kesimpulannya, komunitas lokal dan solidaritas sosial adalah dua elemen yang saling melengkapi. Komunitas lokal menyediakan struktur sosial yang dekat dengan warga, sementara solidaritas sosial memberikan

energi kolektif untuk bertahan dan pulih. Keduanya menjadi fondasi penting bagi ketahanan sosial yang berdaya dalam menghadapi krisis.

1.7 Upaya Menghadapi Krisis Akibat Bencana

Menghadapi krisis akibat bencana membutuhkan strategi yang terencana dan menyeluruh. Upaya ini tidak hanya dilakukan oleh pemerintah, tetapi juga melibatkan masyarakat, komunitas lokal, dan berbagai pihak lain. Tujuannya adalah meminimalkan dampak bencana, melindungi keselamatan warga, serta mempercepat proses pemulihan.

Langkah pertama adalah kesiapsiagaan masyarakat. Kesadaran akan potensi ancaman harus ditanamkan melalui edukasi, simulasi evakuasi, dan penyusunan rencana darurat. Dengan kesiapsiagaan, masyarakat dapat bertindak cepat dan tepat saat bencana terjadi, sehingga risiko korban jiwa dan kerugian dapat ditekan.

Upaya berikutnya adalah penguatan kapasitas keluarga dan komunitas lokal. Keluarga sebagai unit terkecil perlu menyiapkan tas siaga, jalur evakuasi, dan sistem komunikasi darurat. Sementara komunitas lokal dapat membentuk kelompok relawan, posko siaga bencana, dan jaringan solidaritas untuk mendukung warga yang terdampak.

Selain itu, penggunaan teknologi menjadi bagian penting dalam menghadapi krisis. Sistem peringatan dini, aplikasi informasi bencana, dan media sosial dapat digunakan untuk menyebarkan informasi cepat dan akurat. Dengan teknologi, koordinasi antarwarga dan lembaga penanggulangan bencana menjadi lebih efektif.

Upaya menghadapi krisis juga harus mencakup perlindungan kelompok rentan. Anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas sering kali paling terdampak saat bencana. Oleh karena itu, strategi evakuasi dan pemulihan harus memperhatikan kebutuhan khusus mereka agar tidak tertinggal dalam proses penanganan.

Tahap pemulihan pasca bencana tidak kalah penting. Rehabilitasi fisik dan psikososial harus dilakukan secara bersamaan. Perbaikan rumah, fasilitas umum, dan infrastruktur harus diiringi dengan dukungan psikologis bagi korban agar mereka dapat bangkit kembali dengan percaya diri.

Kolaborasi lintas sektor menjadi kunci keberhasilan. Pemerintah, lembaga pendidikan, organisasi sosial, dan sektor swasta harus bekerja

sama dengan masyarakat untuk menyediakan sumber daya, pelatihan, dan kebijakan yang mendukung ketahanan sosial. Sinergi ini memastikan bahwa upaya menghadapi krisis tidak berjalan sendiri-sendiri, tetapi saling melengkapi.

Dengan demikian, upaya menghadapi krisis akibat bencana harus dilihat sebagai proses berkelanjutan. Mulai dari kesiapsiagaan, perlindungan kelompok rentan, penggunaan teknologi, hingga pemulihan pasca bencana, semua langkah ini membentuk sistem ketahanan sosial yang tangguh. Masyarakat yang terlibat aktif dalam setiap tahap akan lebih siap menghadapi krisis dan bangkit kembali dengan lebih kuat.

Daftar Pustaka

1. Pramono R, Juliana J. Beyond tourism: Community empowerment and resilience in rural Indonesia. *Tour Hosp.* 2025;6(4):210. doi:10.3390/tourhosp6040210
2. Siap Siaga. Enhancing local resilience in Indonesia: The role of minimum service standards in disaster management and disaster resilience villages. *Issue Brief.* 2023 Nov;6:1–12. Available from: https://siapsiaga.or.id
3. Lessy MR, Lassa J, Zander KK. Towards resilient communities: Adopting Destana standard to measure community resilience for small islands in Indonesia. *Environ Manage.* 2025;76(6):1–15. doi:10.1007/s00267-025-02306-y
4. Saja AM, Teo M, Goonetilleke A, Ziyath AM. A critical review of social resilience properties and pathways in disaster management. *Int J Disaster Risk Sci.* 2021;12:790–804. doi:10.1007/s13753-021-00378-y
5. Fu Q, Zhang X. Promoting community resilience through disaster education: Review of community-based interventions with a focus on teacher resilience and well-being. *PLoS One.* 2024;19(1):e0296393. doi:10.1371/journal.pone.0296393
6. Wacana P. Community-based disaster risk management (CBDRM) policy review in Indonesia. *Siap Siaga Report.* 2021 Dec;1–36. Available from: https://siapsiaga.or.id
7. Öcal A. Community-based disaster risk reduction. In: *Encyclopedia of Disaster Risk Reduction.* Springer; 2025. p.1–6. doi:10.1007/978-981-97-4547-0_246-1
8. G20 Compendium. Community-based approaches for disaster risk reduction. *G20 DRR Compendium.* 2024;1–50. Available from: https://g20.utoronto.ca

9. Syuryansyah S, Habibi F. The role of local wisdom in disaster mitigation: A systematic literature review approach. *Int J Disaster Manage*. 2023;6(3):1–15.
10. Hutagalung SS, Indrajat H. Adoption of local wisdom in disaster management in Indonesia. *Int J Sci Tech Res*. 2020;9(3):1–8.
11. Nasrullah M, et al. Local wisdom as a part of disaster communication: A study on the local community. *Etnosia*. 2022;7(2):145–160. Available from: https://journal.unhas.ac.id
12. Zhang X, Fu Q. Strengthening community disaster education for disaster mitigation. *Unimap Research Report*. 2024;1–20.
13. BMC Public Health. The development of disaster preparedness education for public: A crucial component of DRR strategies. *BMC Public Health*. 2025;25:21664. doi:10.1186/s12889-025-21664-0
14. Aslam S, et al. Social capital in disaster management: A systematic literature review. *Indones J Geogr*. 2023;55(2):101–115.
15. Frontiers in Environmental Science. How does social capital facilitate community disaster resilience? *Front Environ Sci*. 2024;12:1496813. doi:10.3389/fenvs.2024.1496813
16. Chambers R. *Participatory Rural Appraisal (PRA): Analysis of experience*. World Development. 1994;22(9):1253–1268. doi:10.1016/0305-750X(94)90003-5
17. Chambers R. *Rural Development: Putting the Last First*. London: Longman; 1983. 246 p.
18. Chambers R. *Rapid Rural Appraisal: Reflections and Approaches*. IDS Discussion Paper. 1981;15:1–45. Available from: https://opendocs.ids.ac.uk
19. Chambers R. *Participatory Rural Appraisal (PRA): Challenges, potentials and paradigm*. World Development. 1994;22(10):1437–1454. doi:10.1016/0305-750X(94)90030-2
20. McTaggart R. *Principles for participatory action research*. Adult Educ Q. 1991;41(3):168–187. doi:10.1177/0001848191041003003
21. Kemmis S, McTaggart R. *The Action Research Planner*. 3rd ed. Victoria: Deakin University Press; 1988. 142 p.
22. Cornwall A, Jewkes R. What is participatory research? *Soc Sci Med*. 1995;41(12):1667–1676. doi:10.1016/0277-9536(95)00127-S
23. Pretty JN, Guijt I, Scoones I, Thompson J. *Participatory Learning and Action: A Trainer's Guide*. London: IIED; 1995. 267 p.
24. Narayan D. *Empowerment and Poverty Reduction: A Sourcebook*. Washington DC: World Bank; 2002. 300 p.
25. Chambers R. *Whose Reality Counts? Putting the First Last*. London: Intermediate Technology Publications; 1997. 297 p.

9 Nilai Lokal dan Kearifan Tradisional : Modal Sosial untuk Bertahan

Abdul Latip, Dwi Purwanti

1.1 Pendahuluan

Dalam menghadapi krisis dan bencana, masyarakat tidak hanya bergantung pada teknologi modern atau kebijakan pemerintah, tetapi juga pada kekuatan nilai lokal dan kearifan tradisional yang telah diwariskan turun-temurun. Nilai dan tradisi ini terbukti menjadi modal sosial yang mampu memperkuat ketahanan komunitas, karena lahir dari pengalaman panjang masyarakat dalam beradaptasi dengan lingkungan dan ancaman yang dihadapi.

Nilai lokal mencerminkan pandangan hidup, norma, dan praktik sosial yang menjadi pedoman masyarakat dalam berinteraksi dan bertahan. Sementara kearifan tradisional adalah pengetahuan praktis yang berkembang dari pengalaman kolektif, seperti cara membangun rumah tahan gempa, sistem tanda alam untuk membaca cuaca, atau ritual adat yang memperkuat solidaritas. Keduanya saling melengkapi sebagai fondasi ketahanan sosial.

Pentingnya sub bab ini terletak pada pengakuan bahwa modal sosial berbasis budaya tidak boleh diabaikan. Di banyak daerah di Indonesia, kearifan lokal telah terbukti efektif dalam mengurangi risiko bencana. Misalnya, masyarakat pesisir memiliki tradisi membaca tanda alam sebelum tsunami, sementara masyarakat pedalaman menjaga hutan dengan aturan adat untuk mencegah banjir dan longsor.

Selain fungsi praktis, nilai lokal dan kearifan tradisional juga memperkuat ikatan sosial. Gotong royong, solidaritas, dan kepedulian terhadap sesama adalah nilai yang membuat komunitas mampu bertahan bersama. Ketika krisis terjadi, masyarakat yang memiliki solidaritas kuat lebih cepat pulih dibandingkan komunitas yang rapuh.

Di era modern, nilai lokal dan kearifan tradisional menghadapi tantangan besar akibat globalisasi dan modernisasi. Namun, justru di tengah perubahan ini, nilai-nilai tradisional tetap relevan sebagai sumber

inspirasi dan pedoman. Integrasi antara kearifan lokal dan ilmu pengetahuan modern dapat menghasilkan strategi ketahanan yang lebih komprehensif.

Dengan membahas sub bab ini, pembaca diajak untuk melihat bahwa ketahanan sosial tidak hanya dibangun dari aspek teknis dan kebijakan, tetapi juga dari kekuatan budaya. Nilai lokal dan kearifan tradisional adalah aset yang harus dilestarikan, dikembangkan, dan diintegrasikan dalam strategi menghadapi krisis.

1.2 Makna Nilai Lokal dalam Ketahanan Sosial

Nilai lokal adalah seperangkat norma, tradisi, dan pandangan hidup yang berkembang dalam suatu komunitas berdasarkan pengalaman panjang mereka berinteraksi dengan lingkungan. Nilai ini menjadi pedoman dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam menghadapi krisis dan bencana. Dalam konteks ketahanan sosial, nilai lokal berfungsi sebagai fondasi yang memperkuat solidaritas dan kebersamaan masyarakat.

Makna nilai lokal dalam ketahanan sosial terletak pada kemampuannya menjaga keteraturan sosial. Ketika bencana terjadi, nilai seperti gotong royong, kepedulian, dan kebersamaan menjadi mekanisme alami yang membuat masyarakat saling membantu. Nilai ini bukan sekadar simbol budaya, tetapi energi sosial yang nyata dalam memperkuat daya tahan komunitas.

Nilai lokal juga berfungsi sebagai perekat sosial. Di tengah krisis, masyarakat yang berpegang pada nilai kebersamaan lebih mudah bangkit karena mereka memiliki ikatan emosional yang kuat. Ikatan ini membuat setiap individu merasa bertanggung jawab terhadap keselamatan dan kesejahteraan bersama, bukan hanya kepentingan pribadi.

Selain itu, nilai lokal sering kali mengandung kearifan ekologis. Misalnya, tradisi menjaga hutan, mengatur pola tanam, atau membangun rumah dengan desain tertentu merupakan bentuk adaptasi masyarakat terhadap lingkungan. Nilai ini membantu komunitas mengurangi risiko bencana sekaligus menjaga keseimbangan alam.

Dalam ketahanan sosial, nilai lokal juga berperan sebagai sumber motivasi. Ritual adat, doa bersama, atau tradisi tertentu memberi kekuatan psikologis bagi masyarakat untuk tetap tegar menghadapi krisis. Dengan

demikian, nilai lokal tidak hanya berfungsi secara praktis, tetapi juga memberi dukungan moral dan spiritual.

Nilai lokal memiliki makna penting dalam membangun rasa identitas. Masyarakat yang berpegang pada nilai tradisional merasa memiliki akar budaya yang kuat. Identitas ini memperkuat rasa percaya diri dan kemampuan untuk menghadapi tantangan, termasuk bencana. Identitas budaya menjadi benteng psikologis yang membuat masyarakat lebih tangguh.

Di era modern, nilai lokal tetap relevan meskipun menghadapi tantangan globalisasi. Justru nilai ini dapat diintegrasikan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menciptakan strategi ketahanan yang lebih komprehensif. Misalnya, sistem tanda alam tradisional dapat dipadukan dengan teknologi peringatan dini untuk meningkatkan kesiapsiagaan.

Dengan demikian, makna nilai lokal dalam ketahanan sosial adalah sebagai fondasi yang menjaga keteraturan, memperkuat solidaritas, memberi motivasi, dan membangun identitas. Nilai lokal bukan sekadar warisan budaya, tetapi modal sosial yang nyata untuk bertahan dan bangkit dari krisis.

1.3 Kearifan Tradisional sebagai Strategi Bertahan

Kearifan tradisional adalah pengetahuan dan praktik yang berkembang dari pengalaman panjang masyarakat dalam berinteraksi dengan alam dan lingkungan sosialnya. Pengetahuan ini diwariskan turun-temurun melalui tradisi, adat, dan kebiasaan yang terbukti membantu komunitas bertahan menghadapi berbagai ancaman. Dalam konteks kebencanaan, kearifan tradisional menjadi strategi alami yang memperkuat ketahanan sosial.

Salah satu bentuk kearifan tradisional adalah arsitektur lokal. Banyak masyarakat di Indonesia membangun rumah panggung untuk menghindari banjir, atau menggunakan material alami yang lebih lentur terhadap guncangan gempa. Praktik ini menunjukkan bahwa masyarakat telah lama beradaptasi dengan kondisi geografis dan ancaman bencana di lingkungannya.

Selain arsitektur, kearifan tradisional juga tampak dalam sistem tanda alam. Misalnya, masyarakat pesisir mengenali perubahan perilaku hewan

atau tanda-tanda alam tertentu sebagai peringatan dini sebelum tsunami. Pengetahuan ini, meskipun sederhana, terbukti menyelamatkan banyak nyawa karena masyarakat dapat segera melakukan evakuasi.

Kearifan tradisional juga hadir dalam bentuk ritual adat. Doa bersama, upacara adat, atau tradisi tertentu sering kali berfungsi memperkuat solidaritas sosial. Ritual ini bukan hanya aspek spiritual, tetapi juga sarana untuk mengingatkan masyarakat akan pentingnya kebersamaan dan kesiapsiagaan menghadapi krisis.

Dalam pengelolaan lingkungan, kearifan tradisional memainkan peran besar. Sistem adat seperti *sasi* di Maluku, yang mengatur pemanfaatan sumber daya laut, atau tradisi menjaga hutan di masyarakat adat Kalimantan, adalah contoh nyata bagaimana kearifan lokal membantu mencegah kerusakan lingkungan yang dapat memicu bencana.

Kearifan tradisional juga berfungsi sebagai mekanisme perlindungan sosial. Nilai kebersamaan yang tertanam dalam tradisi membuat masyarakat saling membantu saat krisis. Misalnya, tradisi gotong royong dalam memperbaiki rumah pasca bencana atau berbagi hasil panen saat terjadi kekeringan.

Di era modern, kearifan tradisional tetap relevan meskipun menghadapi tantangan globalisasi. Justru, integrasi antara kearifan lokal dan ilmu pengetahuan modern dapat menghasilkan strategi yang lebih komprehensif. Misalnya, tanda alam tradisional dapat dipadukan dengan sistem peringatan dini berbasis teknologi untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan respon.

Dengan demikian, kearifan tradisional bukan sekadar warisan budaya, tetapi strategi bertahan yang nyata. Ia mengajarkan masyarakat untuk hidup selaras dengan alam, memperkuat solidaritas, dan membangun sistem perlindungan sosial. Ketika dipadukan dengan pendekatan modern, kearifan tradisional menjadi modal sosial yang sangat berharga dalam menghadapi krisis kebencanaan.

1.4 Gotong Royong dan Solidaritas sebagai Modal Sosial

Gotong royong adalah salah satu nilai lokal paling kuat yang dimiliki masyarakat Indonesia. Nilai ini mencerminkan semangat kebersamaan, kerja sama, dan kepedulian terhadap sesama. Dalam konteks kebencanaan, gotong royong menjadi modal sosial yang sangat penting karena

memungkinkan masyarakat untuk saling membantu tanpa menunggu instruksi dari pihak luar.

Solidaritas sosial yang lahir dari budaya gotong royong memperkuat ikatan antarwarga. Ketika bencana terjadi, masyarakat yang memiliki solidaritas tinggi lebih cepat pulih karena mereka saling mendukung, berbagi sumber daya, dan menjaga kelompok rentan. Solidaritas ini bukan hanya tindakan spontan, tetapi sudah menjadi bagian dari budaya yang diwariskan turun-temurun.

Dalam praktiknya, gotong royong tampak nyata dalam berbagai bentuk. Misalnya, kerja bakti membersihkan lingkungan pasca banjir, membangun kembali rumah yang rusak akibat gempa, atau menggalang dana untuk korban bencana. Semua ini menunjukkan bahwa solidaritas sosial bukan sekadar nilai abstrak, tetapi energi kolektif yang nyata dalam memperkuat ketahanan komunitas.

Gotong royong juga berfungsi sebagai mekanisme distribusi sumber daya. Ketika krisis terjadi, masyarakat berbagi makanan, air, dan kebutuhan dasar lainnya. Dengan sistem berbagi ini, beban krisis dapat ditanggung bersama sehingga tidak ada individu atau keluarga yang dibiarkan menghadapi kesulitan sendirian.

Selain aspek material, solidaritas sosial juga memberikan dukungan emosional. Kehadiran tetangga, keluarga, dan komunitas dalam situasi krisis memberi rasa aman dan mengurangi trauma. Dukungan psikologis ini sangat penting karena membantu korban bencana tetap tegar dan optimis dalam menghadapi masa pemulihan.

Gotong royong dan solidaritas juga memperkuat kapasitas organisasi lokal. Kelompok relawan, organisasi masyarakat, dan tokoh adat dapat memobilisasi warga dengan lebih cepat karena mereka sudah memiliki jaringan sosial yang kuat. Dengan demikian, respon terhadap bencana menjadi lebih efektif dan efisien.

Di era modern, nilai gotong royong tetap relevan meskipun masyarakat semakin individualistis. Justru, krisis dan bencana mengingatkan bahwa solidaritas adalah kekuatan utama yang tidak bisa digantikan oleh teknologi atau kebijakan semata. Integrasi nilai gotong royong dengan sistem penanggulangan bencana modern akan menghasilkan ketahanan sosial yang lebih kokoh.

Dengan demikian, gotong royong dan solidaritas sosial adalah modal sosial yang nyata untuk bertahan. Nilai ini memperkuat ikatan antarwarga, mendistribusikan sumber daya, memberi dukungan emosional, dan mempercepat pemulihan. Tanpa solidaritas, komunitas akan rapuh; dengan solidaritas, komunitas mampu bangkit bersama menghadapi krisis.

1.5 Kearifan Lokal dalam Mitigasi Bencana

Kearifan lokal adalah pengetahuan dan praktik yang lahir dari pengalaman panjang masyarakat dalam beradaptasi dengan lingkungan. Dalam konteks mitigasi bencana, kearifan lokal berfungsi sebagai strategi alami yang membantu komunitas mengurangi risiko dan meminimalkan dampak bencana. Pengetahuan ini diwariskan turun-temurun dan terbukti relevan hingga saat ini.

Salah satu bentuk nyata kearifan lokal adalah sistem tanda alam. Masyarakat pesisir di Aceh, misalnya, memiliki tradisi membaca perilaku hewan dan perubahan alam sebagai tanda peringatan tsunami. Pengetahuan ini terbukti menyelamatkan banyak nyawa saat tsunami 2004, karena warga segera melakukan evakuasi setelah melihat tanda-tanda alam yang tidak biasa.

Selain tanda alam, kearifan lokal juga tampak dalam pengelolaan lingkungan berbasis adat. Tradisi *sasi* di Maluku, yang mengatur pemanfaatan sumber daya laut secara bergilir, membantu menjaga ekosistem dan mencegah kerusakan lingkungan. Dengan menjaga keseimbangan alam, masyarakat secara tidak langsung mengurangi risiko bencana ekologis seperti banjir atau abrasi.

Arsitektur tradisional juga menjadi bagian dari mitigasi bencana. Rumah panggung di Kalimantan dan Sulawesi dirancang untuk mengurangi dampak banjir, sementara rumah adat di daerah rawan gempa menggunakan material alami yang lebih lentur terhadap guncangan. Desain ini menunjukkan bahwa masyarakat telah lama beradaptasi dengan ancaman bencana melalui inovasi lokal.

Kearifan lokal juga berfungsi sebagai mekanisme sosial dalam mitigasi. Tradisi gotong royong, kerja bakti, dan solidaritas komunitas memperkuat kesiapsiagaan masyarakat. Dengan kebersamaan, warga lebih mudah membangun jalur evakuasi, memperbaiki infrastruktur, atau menyiapkan logistik darurat.

Integrasi kearifan lokal dengan ilmu pengetahuan modern menjadi langkah penting. Misalnya, sistem tanda alam dapat dipadukan dengan teknologi peringatan dini, atau arsitektur tradisional dikombinasikan dengan standar bangunan modern. Sinergi ini menghasilkan strategi mitigasi yang lebih komprehensif dan efektif.

Selain itu, kearifan lokal juga memberi dukungan psikologis. Ritual adat, doa bersama, atau tradisi tertentu memperkuat mental masyarakat dalam menghadapi krisis. Dukungan spiritual ini membantu korban tetap tegar dan optimis, sehingga proses pemulihan berjalan lebih cepat.

Dengan demikian, kearifan lokal dalam mitigasi bencana adalah aset berharga yang harus dilestarikan. Ia tidak hanya berfungsi sebagai strategi praktis, tetapi juga memperkuat solidaritas sosial dan identitas budaya. Ketika dipadukan dengan pendekatan modern, kearifan lokal menjadi modal sosial yang tangguh untuk menghadapi bencana di masa depan.

1.6 Peran Tokoh Adat dan Pemimpin Lokal

Tokoh adat dan pemimpin lokal memiliki peran strategis dalam menjaga nilai-nilai tradisional sekaligus memobilisasi masyarakat saat krisis. Mereka bukan hanya figur simbolik, tetapi juga penggerak sosial yang mampu menghubungkan tradisi dengan kebutuhan praktis komunitas. Dalam konteks kebencanaan, kehadiran tokoh adat menjadi penting karena mereka dipercaya dan dihormati oleh masyarakat.

Peran utama tokoh adat adalah menjaga nilai dan kearifan lokal. Melalui ritual, aturan adat, dan tradisi, tokoh adat memastikan bahwa masyarakat tetap berpegang pada norma yang memperkuat solidaritas. Nilai ini menjadi pedoman dalam menghadapi krisis, misalnya aturan adat tentang pengelolaan hutan atau sumber daya alam yang mencegah kerusakan lingkungan.

Selain menjaga nilai, tokoh adat juga berfungsi sebagai pemimpin mobilisasi. Ketika bencana terjadi, tokoh adat dapat menggerakkan warga untuk melakukan evakuasi, membangun posko darurat, atau mengorganisasi bantuan. Kepercayaan masyarakat terhadap tokoh adat membuat instruksi mereka lebih mudah diterima dibandingkan arahan dari pihak luar.

Pemimpin lokal juga berperan sebagai jembatan komunikasi antara masyarakat dengan pemerintah atau lembaga penanggulangan bencana.

Dengan memahami bahasa, budaya, dan kondisi lokal, mereka dapat menyampaikan kebutuhan masyarakat secara lebih akurat sekaligus menjelaskan kebijakan pemerintah dengan cara yang mudah dipahami warga.

Dalam tahap pemulihan, tokoh adat berperan memperkuat dukungan psikososial. Kehadiran mereka dalam ritual adat atau doa bersama memberi rasa aman dan menumbuhkan semangat kebersamaan. Dukungan ini membantu korban bencana mengatasi trauma dan kembali membangun kehidupan dengan lebih optimis.

Tokoh adat juga memiliki peran dalam pendidikan kebencanaan berbasis budaya. Melalui cerita rakyat, mitos, atau tradisi lisan, mereka menanamkan kesadaran risiko kepada generasi muda. Dengan cara ini, pengetahuan kebencanaan tidak hanya diajarkan secara formal, tetapi juga menjadi bagian dari budaya sehari-hari.

Di era modern, peran tokoh adat dan pemimpin lokal semakin penting sebagai penghubung tradisi dan teknologi. Mereka dapat menjadi mitra pemerintah dalam mengintegrasikan kearifan lokal dengan sistem peringatan dini, kebijakan mitigasi, atau program desa tangguh bencana. Sinergi ini menghasilkan strategi yang lebih kontekstual dan diterima masyarakat.

Dengan demikian, tokoh adat dan pemimpin lokal adalah pilar penting dalam ketahanan sosial. Mereka menjaga nilai tradisional, memobilisasi warga, menjadi jembatan komunikasi, memberi dukungan psikososial, dan menghubungkan tradisi dengan modernitas. Peran mereka memastikan bahwa komunitas tidak hanya bertahan, tetapi juga bangkit dengan kekuatan budaya yang dimiliki.

1.7 Transformasi Nilai Lokal di Era Globalisasi

Globalisasi membawa perubahan besar dalam kehidupan masyarakat, termasuk dalm cara mereka memandang dan mempraktikkan nilai lokal. Arus informasi, teknologi, dan budaya global sering kali membuat nilai tradisional terpinggirkan. Namun, di sisi lain, globalisasi juga membuka peluang untuk mengadaptasi nilai lokal agar tetap relevan dan berfungsi dalam konteks modern.

Transformasi nilai lokal terjadi ketika masyarakat menyesuaikan tradisi dengan kebutuhan zaman. Misalnya, praktik gotong royong yang dahulu

dilakukan secara fisik kini bisa diwujudkan melalui solidaritas digital, seperti penggalangan dana daring untuk korban bencana. Hal ini menunjukkan bahwa nilai inti tetap sama, tetapi bentuk pelaksanaannya berubah sesuai perkembangan teknologi.

Selain itu, globalisasi mendorong masyarakat untuk mengintegrasikan kearifan lokal dengan ilmu pengetahuan modern. Sistem tanda alam tradisional dapat dipadukan dengan teknologi peringatan dini, sementara arsitektur tradisional bisa dikombinasikan dengan standar bangunan modern. Transformasi ini membuat nilai lokal lebih kuat karena didukung oleh inovasi yang meningkatkan efektivitasnya.

Tantangan utama dalam transformasi nilai lokal adalah menjaga otentisitas. Banyak nilai tradisional yang berisiko kehilangan makna jika hanya dijadikan simbol tanpa praktik nyata. Oleh karena itu, masyarakat perlu memastikan bahwa adaptasi nilai lokal tetap mempertahankan esensi budaya yang menjadi fondasi ketahanan sosial.

Transformasi juga menuntut adanya pendidikan budaya bagi generasi muda. Di tengah arus globalisasi, anak-anak dan remaja perlu dikenalkan kembali pada nilai tradisional agar mereka tidak tercerabut dari akar budaya. Pendidikan ini bisa dilakukan melalui sekolah, komunitas, maupun media digital yang kreatif dan menarik.

Nilai lokal yang berhasil bertransformasi dapat menjadi inspirasi pembangunan berkelanjutan. Misalnya, tradisi menjaga hutan atau sistem adat pengelolaan sumber daya alam dapat dijadikan model dalam kebijakan lingkungan modern. Dengan cara ini, nilai lokal tidak hanya bertahan, tetapi juga memberi kontribusi nyata bagi pembangunan nasional.

Transformasi nilai lokal juga memperkuat identitas bangsa. Di tengah homogenisasi budaya global, nilai tradisional menjadi pembeda yang memperkaya keanekaragaman. Identitas ini penting untuk menjaga rasa percaya diri masyarakat sekaligus memperkuat solidaritas sosial dalam menghadapi krisis.

Dengan demikian, transformasi nilai lokal di era globalisasi bukan berarti meninggalkan tradisi, melainkan menyesuaikan bentuknya agar tetap relevan. Nilai lokal yang beradaptasi dengan teknologi, pendidikan, dan kebijakan modern akan menjadi modal sosial yang tangguh, sekaligus memperkuat ketahanan sosial bangsa di tengah perubahan global.

1.8 Nilai Lokal sebagai Fondasi Ketahanan Sosial Nasional

Nilai lokal bukan hanya relevan di tingkat komunitas, tetapi juga memiliki kontribusi besar bagi ketahanan sosial nasional. Nilai-nilai seperti gotong royong, solidaritas, kepedulian, dan kearifan ekologis adalah fondasi yang memperkuat identitas bangsa sekaligus menjadi modal sosial dalam menghadapi krisis berskala luas.

Ketahanan sosial nasional membutuhkan dukungan dari seluruh lapisan masyarakat. Nilai lokal yang hidup di berbagai daerah menjadi perekat yang menyatukan komunitas dengan latar belakang berbeda. Misalnya, tradisi gotong royong di Jawa, *mapalus* di Minahasa, atau *sambatan* di Jawa Tengah, semuanya memiliki semangat yang sama: kebersamaan dalam menghadapi tantangan.

Nilai lokal juga berfungsi sebagai mekanisme perlindungan sosial yang melampaui batas wilayah. Ketika bencana besar terjadi, solidaritas antar komunitas muncul dalam bentuk bantuan lintas daerah. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tradisional tidak hanya bekerja di tingkat lokal, tetapi juga memperkuat jaringan sosial nasional.

Selain itu, nilai lokal memberi kontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Tradisi menjaga hutan, mengatur pola tanam, atau melindungi sumber daya alam adalah praktik yang mendukung ketahanan lingkungan. Ketika nilai ini diintegrasikan dalam kebijakan nasional, maka ketahanan sosial dan ekologis dapat berjalan beriringan.

Nilai lokal juga memperkuat identitas budaya bangsa. Di tengah arus globalisasi, identitas ini menjadi benteng psikologis yang membuat masyarakat lebih percaya diri menghadapi krisis. Identitas budaya yang kuat mencegah masyarakat tercerabut dari akar tradisi, sekaligus memperkuat solidaritas lintas komunitas.

Dalam konteks kebencanaan, nilai lokal dapat menjadi strategi nasional. Misalnya, integrasi kearifan lokal dalam program Desa Tangguh Bencana atau kebijakan mitigasi berbasis komunitas. Dengan cara ini, pemerintah tidak hanya mengandalkan pendekatan teknis, tetapi juga memanfaatkan kekuatan budaya yang sudah mengakar.

Nilai lokal juga berperan dalam membangun resiliensi psikososial. Dukungan moral, ritual adat, dan kebersamaan memberi kekuatan mental bagi masyarakat untuk bangkit dari krisis. Ketahanan psikososial ini

penting karena bencana tidak hanya menimbulkan kerusakan fisik, tetapi juga trauma yang mendalam.

Dengan demikian, nilai lokal adalah fondasi ketahanan sosial nasional. Ia memperkuat solidaritas, mendukung pembangunan berkelanjutan, menjaga identitas budaya, dan memberi kekuatan psikososial. Ketika nilai lokal diintegrasikan dengan kebijakan modern, bangsa Indonesia akan memiliki ketahanan sosial yang tangguh dalam menghadapi krisis di masa depan.

1.9 Kesimpulan

Nilai lokal dan kearifan tradisional adalah fondasi penting dalam membangun ketahanan sosial masyarakat. Mereka lahir dari pengalaman panjang komunitas dalam beradaptasi dengan lingkungan dan ancaman, sehingga menjadi modal sosial yang nyata untuk bertahan menghadapi krisis.

Makna nilai lokal terletak pada kemampuannya menjaga keteraturan sosial, memperkuat solidaritas, dan membangun identitas budaya. Nilai seperti gotong royong, kepedulian, dan kebersamaan bukan sekadar simbol, tetapi energi sosial yang membuat masyarakat mampu menghadapi bencana dengan lebih tangguh.

Kearifan tradisional, baik dalam bentuk arsitektur, tanda alam, maupun pengelolaan lingkungan, menunjukkan bahwa masyarakat telah lama memiliki strategi mitigasi yang efektif. Praktik ini bukan hanya warisan budaya, tetapi juga solusi praktis yang relevan hingga kini, terutama ketika dipadukan dengan ilmu pengetahuan modern.

Gotong royong dan solidaritas sosial menjadi modal utama dalam memperkuat ikatan antarwarga. Dengan solidaritas, masyarakat mampu berbagi sumber daya, memberi dukungan emosional, dan mempercepat pemulihan pasca bencana. Nilai ini memastikan bahwa tidak ada individu atau kelompok yang tertinggal dalam menghadapi krisis.

Peran tokoh adat dan pemimpin lokal juga sangat penting. Mereka menjaga nilai tradisional, memobilisasi warga, dan menjadi jembatan komunikasi dengan pemerintah. Kehadiran mereka memperkuat kepercayaan masyarakat sekaligus memastikan bahwa strategi penanggulangan bencana sesuai dengan konteks budaya lokal.

Di era globalisasi, nilai lokal mengalami transformasi. Tradisi yang dahulu dilakukan secara fisik kini bisa diwujudkan dalam bentuk digital, sementara kearifan ekologis dapat diintegrasikan dengan kebijakan modern. Transformasi ini menunjukkan bahwa nilai lokal tetap relevan dan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman.

Nilai lokal tidak hanya berfungsi di tingkat komunitas, tetapi juga menjadi fondasi ketahanan sosial nasional. Mereka memperkuat identitas bangsa, mendukung pembangunan berkelanjutan, dan memberi kontribusi nyata dalam strategi penanggulangan bencana. Dengan nilai lokal, bangsa Indonesia memiliki modal sosial yang unik dan tangguh.

Dengan demikian, nilai lokal dan kearifan tradisional adalah aset berharga yang harus dilestarikan, dikembangkan, dan diintegrasikan dalam kebijakan modern. Mereka bukan sekadar warisan budaya, tetapi kekuatan sosial yang nyata untuk bertahan dan bangkit dari krisis. Bab ini menegaskan bahwa ketahanan sosial bangsa Indonesia tidak hanya dibangun dari teknologi dan kebijakan, tetapi juga dari akar budaya yang telah lama hidup dalam masyarakat.

Daftar Pustaka

1. Rahman A, Sakurai A, Munadi K. Indigenous knowledge for disaster risk reduction: A case study of Aceh, Indonesia. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2018;28:234–243. doi:10.1016/j.ijdrr.2018.03.020
2. Hiwasaki L, Luna E, Syamsidik, Shaw R. Process for integrating local and indigenous knowledge with science for hydro-meteorological disaster risk reduction and climate change adaptation in coastal and small island communities. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2014;10:15–27. doi:10.1016/j.ijdrr.2014.07.007
3. Geosfera Indonesia. Integrating local wisdom and disaster resilience in the Merdeka Curriculum. *Geosfera Indones*. 2024;9(2):1–15. Available from: https://geosfera.jurnal.unej.ac.id
4. UNDRR. Traditional and Indigenous Knowledges for Disaster Risk Reduction. *Words into Action Guide*. Geneva: UNDRR; 2021. Available from: https://www.undrr.org
5. TIKS4DRR. Traditional & Indigenous Knowledge Systems for Disaster Risk Reduction: A virtual repository. *TIKS4DRR*. 2024. Available from: https://tiks4drr.net

6. IJRTE. Disaster risk reduction: Lessons from traditional knowledge. *Int J Recent Technol Eng*. 2020;8(6):7363–7368. Available from: https://www.ijrte.org
7. Farlina E, Nurhayati S, Noor AH. Sustaining local values in character education: Strategies for effective implementation. *J Ilm Profesi Pendidik*. 2025;10(1):770–777. doi:10.29303/jipp.v10i1.3030
8. Ma C, Qirui C, Lv Y. One community at a time: Promoting community resilience in the face of natural hazards. *BMC Public Health*. 2023;23:2510. doi:10.1186/s12889-023-17458-x
9. Ecology & Society. Social identity and place-based dynamics in community resilience. *Ecol Soc*. 2025;30(2):12. Available from: https://ecologyandsociety.org
10. Karnoto BK, Purwanto A, Budiaman B. Integrating indigenous knowledge with modern disaster risk reduction systems for enhanced community resilience. *Int J Environ Sci*. 2025;11(1):1–15. doi:10.64252/jf3bj759
11. UNDRR. Words into Action: Using traditional and indigenous knowledges for DRR. Geneva: UNDRR; 2021. Available from: https://undrr.org
12. Emerald. A framework to integrate indigenous knowledge into disaster risk reduction. *Disaster Prev Manage*. 2024;33(6):73–88. Available from: https://emerald.com
13. Armawi A, Limbongan SA. Local-wisdom-based social capital for strengthening social resilience during COVID-19. *Masyarakat, Kebudayaan dan Politik*. 2022;35(4):514–526. doi:10.20473/mkp.V35I42022.514-526
14. Gontor Univ. The effectiveness of local wisdom in landslide disaster management. *Proc Int Conf*. 2021;2(8):1–12. Available from: https://repo.unida.gontor.ac.id
15. Shaw R, Takeuchi Y. Indigenous knowledge and disaster risk reduction: From practice to policy. *Disaster Prev Manage*. 2009;18(1):30–37. doi:10.1108/09653560910938576
16. Mercer J, Kelman I, Taranis L, Suchet-Pearson S. Framework for integrating indigenous and scientific knowledge for disaster risk reduction. *Disasters*. 2010;34(1):214–239. doi:10.1111/j.1467-7717.2009.01126.x
17. Gaillard JC, Mercer J. From knowledge to action: Bridging gaps in disaster risk reduction. *Prog Hum Geogr*. 2013;37(1):93–114. doi:10.1177/0309132512446717
18. Shaw R, Okazaki K. Sustainability and resilience: Lessons from Japanese traditional knowledge. *Environ Hazards*. 2004;5(3–4):221–232. doi:10.1016/j.hazards.2004.04.002

19. Gomez C, Hart D. Indigenous knowledge and disaster risk reduction: A global overview. *Int J Disaster Risk Sci.* 2013;4(1):1–9. doi:10.1007/s13753-013-0002-2
20. Kelman I, Mercer J, Gaillard JC. Indigenous knowledge and disaster risk reduction. *Geography*. 2012;97(1):12–21. Available from: https://www.geography.org.uk

10 Menuju Masyarakat Selamat : Pendidikan Berkelanjutan untuk Generasi Tangguh

Sunarto, Tinuk Esti Handayani, Dwi Purwanti

1.1 Pendahuluan

Pendidikan adalah fondasi utama dalam membangun masyarakat yang selamat. Ia tidak hanya berfungsi sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai proses pembentukan karakter, sikap, dan keterampilan yang membuat individu maupun komunitas mampu menghadapi krisis. Tanpa pendidikan, masyarakat akan rapuh dan mudah terjebak dalam kepanikan; dengan pendidikan, masyarakat memiliki bekal untuk bertahan dan bangkit kembali.

Dalam konteks kebencanaan, pendidikan berperan penting untuk menanamkan kesadaran risiko sejak dini. Masyarakat yang terdidik akan lebih siap menghadapi ancaman karena mereka memahami langkah-langkah mitigasi, strategi penyelamatan, serta pentingnya solidaritas sosial. Kesadaran ini menjadi modal utama dalam mengurangi korban jiwa dan kerugian material ketika bencana terjadi.

Pendidikan juga berfungsi sebagai jembatan antara ilmu pengetahuan modern dengan kearifan lokal. Tradisi yang diwariskan turun-temurun dapat diintegrasikan dengan teknologi baru, sehingga strategi ketahanan menjadi lebih komprehensif. Dengan cara ini, masyarakat tidak hanya mengandalkan pendekatan modern, tetapi juga memperkuat identitas budaya yang sudah lama terbukti efektif dalam menghadapi krisis.

Selain aspek pengetahuan, pendidikan berperan dalam membangun solidaritas sosial. Melalui pembelajaran bersama, masyarakat belajar untuk saling mendukung, bekerja sama, dan berbagi sumber daya ketika krisis melanda. Solidaritas ini memperkuat ikatan sosial yang menjadi modal utama ketahanan komunitas, sehingga tidak ada individu atau kelompok yang tertinggal.

Pendidikan berkelanjutan memastikan bahwa kesadaran kebencanaan tidak berhenti pada satu generasi. Nilai dan pengetahuan diturunkan secara

konsisten, sehingga setiap generasi memiliki kapasitas yang sama atau bahkan lebih baik dalam menghadapi bencana. Dengan demikian, pendidikan berkelanjutan adalah investasi jangka panjang yang menjamin keberlangsungan ketahanan sosial.

Di era modern, pendidikan kebencanaan semakin relevan karena ancaman krisis semakin kompleks. Perubahan iklim, urbanisasi, dan globalisasi menuntut masyarakat memiliki pengetahuan yang lebih luas dan keterampilan yang lebih adaptif. Tanpa pendidikan yang memadai, masyarakat akan kesulitan menghadapi tantangan baru yang muncul dari dinamika global.

Pendidikan juga berperan dalam membangun budaya siaga. Dengan latihan evakuasi, simulasi bencana, dan pembelajaran berulang, kesiapsiagaan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Budaya siaga ini membuat masyarakat lebih tanggap, lebih cepat merespons, dan lebih kuat dalam menghadapi krisis.

Dengan demikian, pendahuluan bab ini menegaskan bahwa pendidikan adalah kunci menuju masyarakat selamat. Ia membentuk individu yang tangguh, komunitas yang solid, dan generasi yang siap menghadapi krisis. Pendidikan bukan sekadar proses akademis, tetapi fondasi ketahanan sosial yang menjamin keselamatan bangsa di masa depan.

1.2 Pentingnya Pendidikan untuk Selamat

Pendidikan untuk selamat adalah proses menanamkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan agar masyarakat mampu melindungi diri, keluarga, dan komunitas saat krisis terjadi. Konsep ini menekankan bahwa keselamatan bukan hanya tanggung jawab pemerintah atau lembaga formal, tetapi juga merupakan kewajiban setiap individu. Dengan pendidikan, masyarakat belajar bahwa keselamatan adalah hak sekaligus tanggung jawab bersama.

Kesadaran risiko menjadi inti dari pendidikan untuk selamat. Tanpa pengetahuan tentang potensi ancaman, masyarakat akan cenderung lengah dan tidak siap menghadapi bencana. Pendidikan membantu mengenalkan berbagai jenis risiko, mulai dari banjir, gempa bumi, hingga krisis kesehatan. Dengan memahami ancaman, masyarakat dapat mengambil langkah preventif sebelum bencana benar-benar terjadi.

Pendidikan untuk selamat juga membentuk karakter tangguh. Individu yang terdidik tidak mudah panik, tetapi mampu berpikir jernih dan mengambil keputusan tepat saat krisis. Karakter ini sangat penting karena kepanikan sering kali memperburuk keadaan. Dengan pendidikan, masyarakat belajar mengendalikan diri, menjaga ketenangan, dan bertindak sesuai prosedur keselamatan.

Selain aspek individu, pendidikan untuk selamat memperkuat kapasitas komunitas. Melalui pembelajaran bersama, masyarakat dapat menyusun rencana kolektif, membangun posko darurat, dan mengorganisasi relawan. Komunitas yang terdidik lebih siap menghadapi krisis karena mereka memiliki sistem yang jelas dan terstruktur untuk melindungi anggotanya.

Pendidikan juga berfungsi sebagai sarana membangun solidaritas sosial. Masyarakat yang memahami pentingnya keselamatan akan lebih siap berbagi sumber daya, mendukung kelompok rentan, dan bekerja sama dalam evakuasi. Solidaritas ini memastikan bahwa tidak ada individu yang tertinggal atau terabaikan saat bencana melanda.

Dalam konteks kebijakan, pendidikan untuk selamat harus menjadi bagian dari kurikulum formal. Sekolah dapat mengajarkan materi kebencanaan, melakukan simulasi evakuasi, dan menanamkan nilai solidaritas sejak dini. Dengan cara ini, anak-anak tumbuh dengan kesadaran risiko yang tinggi dan terbiasa dengan budaya siaga.

Pendidikan untuk selamat juga relevan di luar sekolah. Keluarga, komunitas, dan organisasi sosial dapat menjadi pusat pembelajaran informal yang memperkuat kesiapsiagaan. Misalnya, keluarga dapat menyiapkan tas siaga, komunitas dapat mengadakan simulasi evakuasi, dan organisasi sosial dapat menyebarkan informasi kebencanaan.

Dengan demikian, pendidikan untuk selamat adalah fondasi utama dalam membangun masyarakat tangguh. Ia memastikan bahwa setiap individu memiliki kapasitas untuk melindungi diri dan komunitasnya, memperkuat solidaritas sosial, dan membentuk budaya siaga yang berkelanjutan. Tanpa pendidikan, keselamatan akan rapuh; dengan pendidikan, keselamatan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari.

1.3 Pendidikan Berkelanjutan dan Budaya Siaga

Pendidikan berkelanjutan adalah proses pembelajaran yang tidak berhenti pada satu tahap, melainkan berlangsung sepanjang hayat. Dalam konteks kebencanaan, pendidikan berkelanjutan berarti masyarakat terus-menerus memperbarui pengetahuan, keterampilan, dan sikap mereka dalam menghadapi risiko. Hal ini penting karena ancaman bencana selalu berubah seiring perkembangan zaman, seperti dampak perubahan iklim, urbanisasi, dan teknologi.

Budaya siaga adalah hasil nyata dari pendidikan berkelanjutan. Ketika masyarakat terbiasa dengan latihan evakuasi, simulasi bencana, dan diskusi kebencanaan, kesiapsiagaan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Budaya siaga membuat masyarakat tidak lagi melihat bencana sebagai sesuatu yang mengejutkan, melainkan sebagai risiko yang bisa diantisipasi dengan langkah-langkah yang tepat.

Pendidikan berkelanjutan menekankan pentingnya pengulangan. Pengetahuan yang diajarkan sekali sering kali mudah dilupakan, tetapi dengan pembelajaran berulang, masyarakat lebih siap menghadapi krisis. Misalnya, simulasi evakuasi yang dilakukan secara rutin di sekolah atau komunitas akan membuat warga lebih terlatih dan tidak panik ketika bencana benar-benar terjadi.

Selain itu, pendidikan berkelanjutan memperkuat kapasitas generasi muda. Anak-anak yang terbiasa dengan simulasi evakuasi dan pembelajaran kebencanaan akan tumbuh menjadi individu yang lebih tangguh. Mereka tidak hanya memiliki pengetahuan teknis, tetapi juga sikap mental yang siap menghadapi krisis. Generasi muda yang tangguh adalah aset penting bagi ketahanan sosial di masa depan.

Budaya siaga juga memperkuat solidaritas sosial. Dengan latihan bersama, masyarakat belajar bekerja sama, saling mendukung, dan membangun rasa kebersamaan. Solidaritas ini sangat penting karena bencana tidak hanya menuntut kesiapan individu, tetapi juga kerja sama kolektif untuk melindungi seluruh komunitas.

Pendidikan berkelanjutan harus melibatkan berbagai pihak: sekolah, keluarga, komunitas, dan pemerintah. Sinergi ini memastikan bahwa budaya siaga benar-benar menjadi bagian dari kehidupan masyarakat. Sekolah dapat mengajarkan teori dan praktik kebencanaan, keluarga dapat menanamkan kebiasaan siaga di rumah, komunitas dapat mengadakan

simulasi bersama, dan pemerintah dapat menyediakan kebijakan serta fasilitas pendukung.

Di era modern, pendidikan berkelanjutan semakin penting karena ancaman bencana semakin kompleks. Misalnya, banjir tidak hanya disebabkan oleh curah hujan, tetapi juga oleh tata ruang kota yang buruk. Dengan pendidikan berkelanjutan, masyarakat dapat memahami akar masalah dan berkontribusi dalam solusi jangka panjang, seperti menjaga lingkungan atau mendukung kebijakan pembangunan berkelanjutan.

Dengan demikian, pendidikan berkelanjutan dan budaya siaga adalah kunci untuk membangun masyarakat yang selalu siap menghadapi krisis. Ia memastikan bahwa pengetahuan tidak berhenti pada satu generasi, solidaritas sosial terus diperkuat, dan kesiapsiagaan menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Masyarakat yang memiliki budaya siaga akan lebih tangguh, lebih adaptif, dan lebih cepat pulih dari bencana.

1.4 Peran Teknologi untuk Pendidikan Kebencanaan

Teknologi memiliki peran yang sangat penting dalam memperkuat pendidikan kebencanaan. Dengan teknologi, informasi dapat disebarkan lebih cepat, lebih luas, dan lebih akurat. Hal ini membuat masyarakat tidak hanya bergantung pada metode tradisional, tetapi juga memiliki akses ke sumber pengetahuan modern yang dapat meningkatkan kesiapsiagaan.

Salah satu peran utama teknologi adalah menghadirkan sistem peringatan dini. Sensor, aplikasi, dan jaringan komunikasi dapat memberikan informasi real-time tentang potensi bencana, seperti gempa bumi, banjir, atau cuaca ekstrem. Dengan adanya peringatan dini, masyarakat memiliki waktu untuk melakukan evakuasi atau persiapan, sehingga risiko korban jiwa dapat ditekan.

Selain itu, teknologi digital memungkinkan pembelajaran kebencanaan dilakukan secara daring. E-learning, video simulasi, dan gamifikasi membuat materi kebencanaan lebih menarik dan mudah dipahami. Anak-anak dan generasi muda dapat belajar melalui aplikasi interaktif yang menyajikan skenario bencana, sehingga mereka terbiasa dengan langkah-langkah penyelamatan.

Media sosial juga berperan besar dalam menyebarkan informasi kebencanaan. Platform digital memungkinkan masyarakat berbagi pengalaman, tips, dan informasi penting saat krisis. Misalnya, warga dapat

melaporkan kondisi lingkungan secara langsung, sehingga informasi dapat segera ditindaklanjuti oleh pihak berwenang.

Teknologi juga membantu dalam simulasi virtual. Dengan aplikasi tertentu, masyarakat dapat berlatih evakuasi secara digital, sehingga mereka lebih siap menghadapi situasi nyata. Simulasi ini memberi gambaran realistis tentang bagaimana bencana terjadi dan bagaimana cara meresponsnya dengan benar.

Selain aspek pembelajaran, teknologi memperkuat koordinasi antarwarga dan lembaga. Aplikasi komunikasi darurat memungkinkan masyarakat berkoordinasi dengan cepat saat bencana terjadi. Dengan teknologi, informasi tidak lagi terhambat oleh jarak atau waktu, sehingga respon terhadap krisis menjadi lebih efektif.

Teknologi juga mendukung inklusi dalam pendidikan kebencanaan. Materi dapat disajikan dalam berbagai format, seperti audio, video, atau teks sederhana, sehingga dapat diakses oleh semua kelompok, termasuk anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas. Dengan cara ini, pendidikan kebencanaan benar-benar mencakup seluruh lapisan masyarakat.

Dengan demikian, teknologi adalah mitra penting dalam pendidikan kebencanaan. Ia mempercepat penyebaran informasi, memperkuat koordinasi, membuat pembelajaran lebih menarik, dan memastikan inklusivitas. Ketika teknologi dipadukan dengan nilai lokal dan solidaritas sosial, pendidikan kebencanaan menjadi lebih komprehensif dan efektif dalam membangun masyarakat tangguh.

1.5 Pendidikan Inklusif untuk Kelompok Rentan

Kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, perempuan, dan penyandang disabilitas sering kali menjadi pihak yang paling terdampak saat bencana. Mereka memiliki keterbatasan fisik, psikologis, maupun sosial yang membuat akses terhadap informasi dan perlindungan lebih sulit. Oleh karena itu, pendidikan kebencanaan harus bersifat inklusif, memastikan bahwa semua orang memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan siap menghadapi krisis.

Pendidikan inklusif berarti materi kebencanaan disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan khusus. Misalnya, informasi untuk anak-anak harus disampaikan dengan bahasa sederhana, ilustrasi visual, atau permainan edukatif. Untuk lansia, materi harus lebih praktis dengan

penekanan pada langkah-langkah sederhana yang mudah diingat. Sedangkan bagi penyandang disabilitas, materi harus tersedia dalam format ramah akses, seperti audio untuk tunanetra atau teks bergambar untuk tunarungu.

Selain materi, pendidikan inklusif juga menekankan pada simulasi evakuasi yang melibatkan kelompok rentan. Latihan evakuasi harus memperhatikan jalur yang ramah kursi roda, bantuan khusus bagi lansia, dan pendampingan bagi anak-anak. Dengan cara ini, kelompok rentan tidak hanya menjadi objek perlindungan, tetapi juga subjek aktif yang dilibatkan dalam proses kesiapsiagaan.

Pendidikan inklusif memperkuat solidaritas sosial. Ketika masyarakat terbiasa melibatkan kelompok rentan dalam simulasi dan pembelajaran, mereka belajar untuk saling mendukung dan memastikan tidak ada yang tertinggal saat krisis. Solidaritas ini menjadi modal sosial yang sangat penting dalam memperkuat ketahanan komunitas.

Selain aspek teknis, pendidikan inklusif juga memberi dukungan psikologis. Anak-anak membutuhkan rasa aman, lansia membutuhkan ketenangan, dan penyandang disabilitas membutuhkan kepastian bahwa mereka tidak ditinggalkan. Pendidikan kebencanaan yang inklusif harus menekankan aspek emosional ini, sehingga kelompok rentan merasa dihargai dan dilindungi.

Pendidikan inklusif juga relevan dalam kebijakan nasional. Pemerintah harus memastikan bahwa kurikulum kebencanaan mencakup kebutuhan kelompok rentan. Misalnya, program Desa Tangguh Bencana harus memiliki modul khusus untuk anak-anak dan penyandang disabilitas. Dengan kebijakan yang inklusif, pendidikan kebencanaan benar-benar mencakup seluruh lapisan masyarakat.

Selain itu, pendidikan inklusif memperkuat identitas komunitas. Dengan melibatkan semua orang, masyarakat menjadi lebih tangguh dan solidaritas semakin kuat. Inklusivitas memastikan bahwa ketahanan sosial tidak hanya dimiliki oleh kelompok tertentu, tetapi menjadi milik bersama yang melibatkan seluruh warga.

Dengan demikian, pendidikan inklusif adalah kunci untuk memastikan bahwa ketahanan sosial benar-benar mencakup seluruh lapisan masyarakat. Ia menjamin bahwa anak-anak, lansia, perempuan, dan penyandang

disabilitas memiliki akses yang sama terhadap pengetahuan kebencanaan, sekaligus memperkuat solidaritas sosial dan identitas komunitas.

1.6 Peran Pentahelik dalam Pendidikan untuk Selamat

Konsep pentahelik adalah kerangka kolaborasi lima unsur utama: pemerintah, akademisi, dunia usaha, media, dan komunitas. Dalam konteks pendidikan kebencanaan, pentahelik berfungsi sebagai model sinergi yang memastikan semua pihak terlibat aktif dalam membangun masyarakat selamat. Tanpa kolaborasi, pendidikan kebencanaan akan berjalan parsial dan kurang efektif; dengan pentahelik, setiap unsur saling melengkapi untuk menciptakan sistem yang komprehensif.

Pemerintah memiliki peran sebagai pengarah kebijakan dan penyedia regulasi. Mereka memastikan pendidikan kebencanaan masuk dalam kurikulum formal, menyediakan anggaran, serta membangun infrastruktur pendukung seperti jalur evakuasi dan pusat pelatihan. Pemerintah juga berfungsi sebagai koordinator yang menyatukan berbagai pihak agar bergerak dalam satu visi: membangun masyarakat tangguh.

Akademisi berperan sebagai penghasil pengetahuan dan inovasi. Perguruan tinggi dan lembaga riset dapat mengembangkan metode pembelajaran kebencanaan yang lebih efektif, melakukan penelitian tentang risiko lokal, serta melatih tenaga pendidik agar mampu menyampaikan materi kebencanaan dengan baik. Akademisi juga menjadi penghubung antara teori dan praktik, memastikan bahwa pendidikan kebencanaan berbasis data dan bukti ilmiah.

Dunia usaha memiliki kontribusi melalui dukungan sumber daya. Perusahaan dapat membantu pendidikan kebencanaan lewat program tanggung jawab sosial (CSR), pendanaan, atau penyediaan teknologi. Misalnya, perusahaan telekomunikasi dapat mendukung sistem peringatan dini, sementara perusahaan konstruksi dapat membantu membangun fasilitas evakuasi. Dengan keterlibatan dunia usaha, pendidikan kebencanaan memiliki dukungan finansial dan teknis yang lebih kuat.

Media berperan sebagai penyebar informasi dan penggerak opini publik. Melalui berita, kampanye, dan program edukasi, media dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan kebencanaan. Media juga berfungsi sebagai penghubung antara pemerintah

dan masyarakat, menyampaikan informasi kebijakan sekaligus mengedukasi publik dengan cara yang mudah dipahami.

Komunitas adalah pelaksana utama di lapangan. Mereka memastikan bahwa pendidikan kebencanaan benar-benar diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Komunitas dapat mengadakan simulasi evakuasi, membentuk kelompok relawan, dan menjaga solidaritas sosial. Dengan keterlibatan komunitas, pendidikan kebencanaan tidak hanya berhenti di ruang kelas, tetapi menjadi praktik nyata yang hidup di masyarakat.

Sinergi pentahelik memperkuat efektivitas pendidikan kebencanaan. Pemerintah menyediakan kebijakan, akademisi menghasilkan pengetahuan, dunia usaha mendukung sumber daya, media menyebarkan informasi, dan komunitas melaksanakan di lapangan. Ketika lima unsur ini bekerja bersama, pendidikan kebencanaan menjadi lebih komprehensif, inklusif, dan berkelanjutan.

Dengan demikian, peran pentahelik dalam pendidikan untuk selamat adalah kunci membangun masyarakat tangguh. Kolaborasi lima unsur memastikan bahwa pendidikan kebencanaan tidak hanya menjadi wacana, tetapi benar-benar menjadi gerakan bersama yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat. Pentahelik menjadikan pendidikan kebencanaan sebagai fondasi kuat menuju masyarakat selamat.

1.7 Generasi Tangguh sebagai Pilar Masyarakat Selamat

Generasi tangguh adalah kelompok masyarakat yang memiliki kesadaran risiko tinggi, keterampilan adaptif, serta solidaritas sosial yang kuat. Mereka bukan hanya mampu melindungi diri sendiri, tetapi juga menjadi penggerak dalam melindungi komunitasnya. Dalam konteks kebencanaan, generasi tangguh adalah pilar utama yang memastikan masyarakat tetap selamat dan mampu bangkit dari krisis.

Pendidikan berperan besar dalam membentuk generasi tangguh. Melalui kurikulum kebencanaan, simulasi evakuasi, dan pembelajaran berkelanjutan, anak-anak dan remaja dibekali pengetahuan serta keterampilan yang membuat mereka siap menghadapi ancaman. Generasi yang terdidik sejak dini akan tumbuh menjadi individu yang lebih tanggap, lebih tenang, dan lebih mampu mengambil keputusan tepat saat krisis.

Generasi tangguh juga ditandai dengan kemampuan beradaptasi. Mereka tidak hanya mengandalkan pengetahuan lama, tetapi juga terbuka

terhadap inovasi dan teknologi baru. Misalnya, memanfaatkan aplikasi peringatan dini, mengikuti perkembangan informasi kebencanaan, dan mengintegrasikan kearifan lokal dengan pendekatan modern. Adaptabilitas ini membuat mereka lebih siap menghadapi ancaman yang terus berubah.

Selain aspek pengetahuan dan keterampilan, generasi tangguh memiliki solidaritas sosial yang tinggi. Mereka memahami bahwa keselamatan bukan hanya urusan individu, tetapi tanggung jawab bersama. Dengan solidaritas, generasi tangguh mampu mengorganisasi bantuan, mendukung kelompok rentan, dan memastikan tidak ada yang tertinggal saat bencana melanda.

Generasi tangguh juga berperan sebagai agen perubahan. Mereka dapat mengedukasi masyarakat sekitar, menyebarkan informasi kebencanaan melalui media sosial, dan menggerakkan komunitas untuk membangun budaya siaga. Dengan semangat kepemimpinan, generasi tangguh menjadi motor penggerak dalam memperkuat ketahanan sosial.

Dalam konteks nasional, generasi tangguh adalah aset berharga. Mereka menjadi pilar yang memperkuat ketahanan bangsa, memastikan bahwa Indonesia mampu menghadapi krisis dengan lebih baik. Generasi tangguh bukan hanya melindungi komunitas lokal, tetapi juga berkontribusi dalam membangun sistem kebencanaan yang lebih kokoh di tingkat nasional.

Generasi tangguh juga memiliki peran dalam menjaga identitas budaya. Dengan mengintegrasikan kearifan lokal dalam strategi kebencanaan, mereka memastikan bahwa tradisi tetap hidup dan relevan. Identitas budaya ini memperkuat rasa percaya diri dan solidaritas, sehingga masyarakat lebih siap menghadapi krisis dengan akar budaya yang kuat.

Dengan demikian, generasi tangguh adalah pilar masyarakat selamat. Mereka memiliki pengetahuan, keterampilan, adaptabilitas, solidaritas, kepemimpinan, dan identitas budaya yang membuat mereka mampu menghadapi krisis dengan tegar. Pendidikan berkelanjutan memastikan bahwa generasi tangguh terus lahir dan berkembang, menjadi fondasi kuat bagi ketahanan sosial bangsa di masa depan.

1.8 Kesimpulan

Pendidikan adalah fondasi utama dalam membangun masyarakat yang selamat. Ia bukan sekadar proses akademis, tetapi sebuah investasi jangka

panjang yang membentuk karakter, sikap, dan keterampilan generasi agar mampu menghadapi krisis. Tanpa pendidikan, masyarakat akan rapuh; dengan pendidikan, masyarakat memiliki bekal untuk bertahan dan bangkit kembali.

Pentingnya pendidikan untuk selamat terletak pada kemampuannya menanamkan kesadaran risiko sejak dini. Masyarakat yang terdidik memahami ancaman, mengenali tanda-tanda bahaya, dan mampu mengambil langkah preventif. Kesadaran ini membuat mereka lebih siap menghadapi bencana, sehingga korban jiwa dan kerugian dapat diminimalkan.

Pendidikan berkelanjutan memastikan bahwa pengetahuan kebencanaan tidak berhenti pada satu generasi. Dengan pembelajaran berulang dan konsisten, budaya siaga terbentuk dalam kehidupan sehari-hari. Budaya siaga ini menjadikan kesiapsiagaan bukan sekadar kegiatan insidental, tetapi bagian dari identitas sosial yang terus diwariskan.

Teknologi memperkuat pendidikan kebencanaan dengan menyediakan sistem peringatan dini, simulasi virtual, dan pembelajaran digital. Dengan teknologi, informasi dapat disebarkan lebih cepat dan lebih luas, sehingga masyarakat memiliki akses yang lebih inklusif terhadap pengetahuan kebencanaan. Teknologi juga memungkinkan koordinasi yang lebih efektif saat krisis terjadi.

Pendidikan inklusif memastikan bahwa kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, perempuan, dan penyandang disabilitas tidak tertinggal. Dengan materi yang ramah akses dan simulasi yang melibatkan semua pihak, pendidikan kebencanaan benar-benar mencakup seluruh lapisan masyarakat. Inklusivitas ini memperkuat solidaritas sosial dan memastikan ketahanan komunitas yang menyeluruh.

Kolaborasi pentahelik pemerintah, akademisi, dunia usaha, media, dan komunitas menjadi kunci keberhasilan pendidikan kebencanaan. Sinergi lima unsur ini memastikan bahwa kebijakan, pengetahuan, sumber daya, informasi, dan praktik lapangan berjalan seiring. Dengan pentahelik, pendidikan kebencanaan tidak hanya menjadi wacana, tetapi gerakan bersama yang melibatkan seluruh elemen bangsa.

Generasi tangguh adalah hasil dari pendidikan berkelanjutan. Mereka memiliki pengetahuan, keterampilan, adaptabilitas, solidaritas, dan kepemimpinan yang membuat mereka mampu menghadapi krisis dengan

tegar. Generasi tangguh bukan hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga menjadi pilar yang memperkuat ketahanan sosial nasional.

Dengan demikian, bab ini menegaskan bahwa pendidikan berkelanjutan adalah jalan menuju masyarakat selamat. Ia membentuk generasi tangguh, memperkuat solidaritas, memanfaatkan teknologi, menjamin inklusivitas, dan mendorong kolaborasi pentahelik. Pendidikan bukan sekadar sarana belajar, tetapi fondasi ketahanan sosial bangsa Indonesia dalam menghadapi krisis di masa depan.

Daftar Pustaka

1. Shaw R, Shiwaku K, Takeuchi Y. *Disaster Education*. Oxford: Elsevier; 2011. 342 p.
2. Wisner B, Gaillard JC, Kelman I. *Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction*. London: Routledge; 2012. 876 p.
3. Ronan KR, Johnston DM. Promoting community resilience through disaster risk education: Past, present, and future. *Disaster Prev Manage*. 2005;14(3):330–336. doi:10.1108/09653560510618303
4. Shiwaku K, Shaw R. Proactive education for disaster risk reduction: Lessons from Japan. *Disaster Prev Manage*. 2008;17(2):183–197. doi:10.1108/09653560810872471
5. Selby D, Kagawa F. Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries. Paris: Unesco/Unicef; 2012. 120 p.
6. Amri A, Bird DK, Ronan K, Haynes K, Towers B. Disaster risk reduction education in Indonesia: Challenges and recommendations. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2017;21:361–373. doi:10.1016/j.ijdrr.2016.12.019
7. Shaw R, Izumi T. *Civil Society Organization and Disaster Risk Reduction: The Asian Dilemma*. Tokyo: Springer; 2014. 300 p.
8. Ronan KR, Towers B, Alisic E, Johnson VA, Johnston DM. Disaster preparedness for children and families: A critical review. *Curr Psychiatry Rep*. 2015;17(7):57. doi:10.1007/s11920-015-0588-7
9. Paton D, Johnston D. *Disaster Resilience: An Integrated Approach*. Springfield: Charles C Thomas Publisher; 2006. 320 p.
10. Izumi T, Shaw R. *Disaster Management and Education: Cross-Cultural Perspectives*. Tokyo: Springer; 2015. 280 p.
11. Towers B, Ronan KR, Haynes K, Amri A. Child-centered disaster risk reduction: Research, policy and practice. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2019;45:101446. doi:10.1016/j.ijdrr.2019.101446

12. Shaw R, Shiwaku K, Kobayashi K. Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prev Manage*. 2004;13(1):39–49. doi:10.1108/09653560410521689
13. UNDRR. Comprehensive School Safety Framework. Geneva: UNDRR; 2017. Available from: https://www.undrr.org
14. UNESCO. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO; 2017. 62 p.
15. Shaw R, Izumi T, Pulhin JM. Community-based disaster education: A foundation for resilience. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2016;19:1–9. doi:10.1016/j.ijdrr.2016.08.005
16. Ronan KR, Johnston DM. Hazards education for youth: A systematic review. *Risk Anal*. 2003;23(3):467–482. doi:10.1111/1539-6924.00327
17. Shaw R, Okazaki K. Sustainability and resilience: Lessons from Japanese traditional knowledge. *Environ Hazards*. 2004;5(3–4):221–232. doi:10.1016/j.hazards.2004.04.002
18. Wisner B. Education in disaster risk reduction: Learning from experience. *Int J Disaster Risk Sci*. 2010;1(1):1–10. doi:10.1007/s13753-010-0001-1
19. Shaw R, Takeuchi Y, editors. *Education for Sustainable Development and Disaster Risk Reduction*. Tokyo: Springer; 2012. 400 p.
20. Ronan KR, Towers B. Systems approach to disaster education: Building resilience through schools. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2014;10:1–9. doi:10.1016/j.ijdrr.2014.07.002

11 Mitigasi Pondasi Pengurangan Risiko Bencana

Suparji, Kharisma Kusumaningtyas

1.1 Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang sangat rentan terhadap bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, dan banjir. Kerentanan ini dipengaruhi oleh letak geografis di cincin api Pasifik serta kondisi topografi yang beragam. Bencana yang berulang tidak hanya menimbulkan korban jiwa, tetapi juga kerugian ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam skala besar.

Dampak bencana sangat luas, mulai dari kerusakan infrastruktur, perumahan, dan aset ekonomi, hingga kehilangan nyawa, trauma psikologis, serta terganggunya kehidupan sosial masyarakat. Aktivitas ekonomi dan pembangunan daerah pun sering terhambat. Data BNPB menunjukkan bahwa kerugian ekonomi akibat bencana di Indonesia mencapai triliunan rupiah setiap tahun, menegaskan betapa seriusnya ancaman ini.

Tingginya risiko bencana diperburuk oleh faktor-faktor seperti perubahan iklim yang meningkatkan frekuensi dan intensitas bencana, urbanisasi yang tidak terencana, minimnya pemahaman masyarakat, serta lemahnya koordinasi antar lembaga. Tanpa upaya pencegahan dan mitigasi yang efektif, dampak bencana di masa depan akan semakin berat dan sulit dikendalikan.

Teori kerentanan bencana menjelaskan bahwa risiko muncul dari interaksi antara ancaman alam dan kerentanan masyarakat, baik secara fisik, sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Sementara itu, teori resiliensi menekankan pentingnya kapasitas adaptasi, pemulihan, dan mitigasi sebagai kunci bagi komunitas untuk bangkit kembali setelah bencana. Kedua teori ini menunjukkan bahwa pengurangan risiko tidak cukup hanya fokus pada ancaman, tetapi juga harus memperkuat kapasitas masyarakat.

Solusi yang dapat ditempuh adalah memperkuat strategi pencegahan dan mitigasi melalui pendidikan kebencanaan, pengembangan sistem peringatan dini, pembangunan infrastruktur tahan bencana, dan integrasi penanggulangan bencana ke dalam pembangunan nasional. Kolaborasi

antara pemerintah, swasta, masyarakat, dan lembaga internasional sangat penting. Dengan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif, risiko bencana dapat ditekan, ketahanan masyarakat ditingkatkan, serta pembangunan berkelanjutan di Indonesia dapat terjaga.

1.2 Pencegahan dan Mitigasi Menjadi Fondasi Pengurangan Risiko Bencana

Paradigma kebencanaan saat ini mengalami pergeseran dari pendekatan reaktif menuju preventif dan antisipatif. Jika sebelumnya penanggulangan bencana berfokus pada tanggap darurat pasca-bencana, kini orientasinya adalah mengurangi risiko sejak awal melalui pencegahan dan mitigasi. Pergeseran ini sejalan dengan *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030* yang menekankan pentingnya mengurangi kerentanan dan membangun ketangguhan sebelum bencana terjadi.

Paradigma modern menekankan pendekatan berbasis risiko (*risk-based approach*), yaitu melihat bencana bukan hanya dari sisi ancaman (*hazard*), tetapi juga paparan (*exposure*) dan kerentanan (*vulnerability*). Karena itu, pengurangan risiko bencana mencakup penguatan infrastruktur, pengelolaan tata ruang, edukasi publik, serta kebijakan pembangunan yang berkelanjutan. Konsep resiliensi dan *build back better* juga menjadi landasan penting, yakni pemulihan yang memperkuat kapasitas, bukan sekadar kembali ke kondisi semula.

Di tingkat nasional, pergeseran paradigma ini diadopsi dalam *Rencana Induk Penanggulangan Bencana (RIPB) 2020–2044*. Dokumen tersebut menempatkan mitigasi sebagai bagian integral pembangunan sekaligus mendorong kolaborasi multi-pihak pemerintah, masyarakat, sektor swasta, masyarakat, hingga organisasi internasional untuk bersama membangun budaya sadar bencana.

Pencegahan dan mitigasi merupakan fondasi utama dalam paradigma ini karena menekankan upaya *ex-ante*, yaitu intervensi sebelum bencana terjadi. Dengan memperkuat pencegahan dan mitigasi, korban jiwa, kerugian ekonomi, serta gangguan sosial dapat ditekan secara signifikan, berbeda dengan pendekatan reaktif yang hanya bergerak setelah bencana berdampak.

Secara konsep, pencegahan diarahkan untuk menghindarkan masyarakat dari paparan bahaya melalui tata ruang berbasis risiko atau

aturan pembangunan di kawasan rawan. Mitigasi berfokus pada pengurangan dampak jika bencana tetap terjadi, baik melalui cara struktural seperti pembangunan infrastruktur tahan gempa, maupun non-struktural seperti edukasi kebencanaan dan penguatan kesadaran masyarakat.

Fondasi ini sangat penting karena tanpa pencegahan dan mitigasi, respon darurat akan selalu berat dan pemulihan hanya bersifat sementara. Sebaliknya, jika keduanya diperkuat, maka respon lebih ringan, pemulihan lebih cepat, dan resiliensi masyarakat semakin meningkat. Upaya ini juga memberi manfaat lintas sektor, misalnya melindungi keberlanjutan pendidikan di masyarakat melalui infrastruktur yang aman bencana.

Akhirnya, seluruh pokok paradigma kebencanaan modern mulai dari antisipasi risiko, resiliensi, teknologi, partisipasi multi-pihak, hingga integrasi mitigasi dalam pembangunan bermuara pada pentingnya pencegahan dan mitigasi. Keduanya bukan hanya dasar konseptual, tetapi juga roh yang menghidupkan paradigma kebencanaan yang lebih holistik, inklusif, dan berkelanjutan.

1.3 Konsep Pencegahan Bencana

Pencegahan bencana merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk menghindari terjadinya bencana atau meminimalisir potensi dampak yang ditimbulkan. Berbeda dengan mitigasi yang umumnya berfokus pada pengurangan dampak ketika bencana terjadi, pencegahan lebih menitikberatkan pada langkah-langkah proaktif untuk mencegah bencana sejak awal. Dengan kata lain, pencegahan adalah tindakan *ex-ante* yang bersifat antisipatif.

Konsep pencegahan bencana berangkat dari pemahaman bahwa sebagian besar bencana tidak hanya dipicu oleh faktor alam, tetapi juga diperburuk oleh aktivitas manusia. Urbanisasi yang tidak terkendali, kerusakan lingkungan, dan tata ruang yang salah merupakan faktor yang memperbesar risiko. Oleh karena itu, pencegahan bencana diarahkan untuk mengelola sumber ancaman agar tidak berkembang menjadi bencana besar.

Pencegahan juga menekankan pentingnya integrasi dengan pembangunan berkelanjutan. Artinya, setiap kebijakan pembangunan harus mempertimbangkan aspek kerawanan bencana agar tidak menimbulkan risiko baru. Dengan pendekatan ini, pencegahan bencana

tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian dari perencanaan tata ruang, kebijakan lingkungan, hingga kebijakan pendidikan.

Prinsip utama pencegahan adalah *risk avoidance* atau menghindari risiko. Hal ini bisa dilakukan melalui pengaturan pemanfaatan lahan, konservasi lingkungan, pengendalian pembangunan di kawasan rawan, serta penerapan regulasi yang ketat terhadap kegiatan yang berpotensi menimbulkan kerusakan. Pencegahan juga memerlukan kesadaran kolektif dan kolaborasi multi-pihak agar langkah-langkah yang dilakukan bersifat menyeluruh.

Contoh nyata kegiatan pencegahan bencana antara lain: pelarangan pembangunan pemukiman di sempadan sungai dan daerah rawan longsor, pengawasan ketat terhadap penebangan hutan, pembangunan drainase kota untuk mencegah banjir, penataan kawasan pesisir agar tidak menjadi lokasi pemukiman padat, serta regulasi ketat terhadap aktivitas industri yang berpotensi memicu kebakaran hutan. Semua upaya tersebut bertujuan mengurangi kemungkinan terjadinya bencana dengan cara meniadakan faktor-faktor pemicunya

1.4 Konsep Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana adalah serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, baik dengan mengurangi ancaman maupun mengurangi kerentanan masyarakat terhadap bencana. Tujuan utamanya adalah meminimalkan dampak negatif bencana terhadap kehidupan manusia, infrastruktur, dan lingkungan. Mitigasi bersifat jangka panjang, terencana, dan menjadi bagian penting dalam siklus manajemen bencana pada tahap pra-bencana.

Berbeda dengan pencegahan yang berfokus pada menghindari terjadinya bencana, mitigasi berfokus pada pengurangan dampak jika bencana tetap terjadi. Artinya, meskipun bencana tidak dapat dihindari, kerugian yang ditimbulkan dapat ditekan seminimal mungkin. Karena itu, mitigasi merupakan strategi adaptif.

Mitigasi mencakup dua bentuk utama, yaitu struktural dan non-struktural. Mitigasi struktural adalah upaya fisik atau teknis yang berkaitan dengan pembangunan infrastruktur dan teknologi untuk mengurangi dampak bencana. Sedangkan mitigasi non-struktural berfokus pada aspek

sosial, kelembagaan, kebijakan, dan pendidikan yang bertujuan membangun kesadaran serta kapasitas masyarakat.

Kedua bentuk mitigasi ini saling melengkapi. Mitigasi struktural memberikan perlindungan fisik secara langsung, sementara mitigasi non-struktural membangun kesiapan dan ketahanan sosial. Dengan kombinasi keduanya, risiko bencana dapat ditekan secara lebih efektif, sekaligus menciptakan resiliensi masyarakat dalam jangka panjang.

Mitigasi Struktural di Masyarakat

Upaya fisik dan teknis yang dilakukan masyarakat untuk mengurangi dampak bencana antara lain, dan tidak terbatas pada :

1) Rumah permukiman tahan gempa, sesuai standar konstruksi bangunan di wilayah rawan gempa.
2) Pemasangan sistem peringatan dini (*early warning system*) untuk gempa, banjir, atau kebakaran di hutan dan lahan.
3) Jalur evakuasi dan titik kumpul darurat yang ditandai jelas di setiap area/wilayah.
4) Pembangunan drainase kampus untuk mencegah banjir lokal.
5) Sarana pemadam kebakaran dan hydrant di area gedung berisiko tinggi.
6) Penyediaan ruang aman (shelter) yang bisa difungsikan saat terjadi bencana.
7) Menyediakan ruang terbuka hijau, untuk resapan air dan mencegah banjir

Mitigasi Non-Struktural di Masyarakat

Upaya non-fisik yang lebih menekankan pada regulasi, pendidikan, dan kesadaran civitas akademika sebagaimana contoh berikut, dan tidak terbatas pada:

1) Integrasi materi kebencanaan dalam kurikulum (misalnya mata kuliah wajib umum atau program studi terkait).
2) Pelatihan dan simulasi evakuasi rutin untuk masyarakat dan kelompok inklusif
3) Pembentukan unit siaga bencana atau tim tanggap darurat.
4) Penyusunan tata ruang / wilayah berbasis pengurangan risiko bencana

5) Kerjasama dengan BNPB/BPBD dan NGO untuk penelitian serta program pengabdian masyarakat terkait mitigasi.
6) Penyusunan rencana kontinjensi sebagai panduan resmi dalam menghadapi bencana.
7) Edukasi kesadaran lingkungan, misalnya penghijauan untuk mencegah longsor atau penanganan sampah yang aman.

Tabel 11.1 : Aksi pencegahan dan mitigasi bencana di masyarakat

Bidang	Program/Kegiatan	Pelaksana	Periode	Indikator Keberhasilan
Struktural	Audit keamanan bangunan kantor	Unit Sarpras, Konsultan Teknis	Tahunan	Laporan audit & rekomendasi
	Pembangunan/perbaikan jalur evakuasi & titik kumpul	Unit Sarpras, Unit Siaga Bencana	Tahunan	Jalur evakuasi terpasang jelas
	Instalasi & perawatan alat pemadam kebakaran	Unit Sarpras, Keamanan Kampus	Per semester	Alat berfungsi saat uji coba
	Pembangunan sistem peringatan dini (alarm, aplikasi)	Pusat IT, Unit Siaga Bencana	2 tahun sekali	Sistem dapat digunakan saat simulasi
	Perbaikan drainase	Unit Sarpras	Tahunan	Area rawan banjir berkurang
Non-Struktural	Penyusunan SOP evakuasi & kebencanaan	Pimpinan Kampus, Unit Siaga Bencana	1 kali, revisi 3 thn	Dokumen SOP tersosialisasi
	Pembentukan unit siaga bencana	Rektorat, Ormawa	1 kali	Unit resmi terbentuk & aktif
	Penyusunan rencana kontinjensi	Rektorat, BPBD, Dosen	3 tahun	Dokumen kontinjensi tersedia
	Integrasi kebencanaan dalam RPJM-Desa/kelurahan	Fakultas/Prodi, Senat Akademik	Tahunan (review)	Mata kuliah/modul tersedia
Peningkatan Kapasitas	Simulasi evakuasi bencana	Unit Siaga Bencana, Civitas Akademika	2 kali per tahun	80% sivitas ikut simulasi
	Pelatihan pertolongan pertama & pemadaman kebakaran	PMI, BPBD, Unit Siaga Bencana	Tahunan	Sertifikat peserta pelatihan
	Workshop & seminar kebencanaan	LPPM, Dosen, Mahasiswa	Tahunan	Jumlah peserta & output rekomendasi
	Edukasi melalui media kampus (poster, sosmed, video)	Humas, Ormawa	Rutin	Konten terbit tiap bulan

Kolaborasi & Pengabdian	KKN Tematik Kebencanaan di wilayah rawan	LPPM, Mahasiswa, BPBD	Tahunan	Minimal 1 desa binaan tiap tahun
	Penelitian & teknologi mitigasi	Dosen, Mahasiswa, LPPM	Tahunan	Publikasi & prototipe produk
	Edukasi mitigasi di sekolah/masyarakat sekitar	Mahasiswa, Dosen, Ormawa	Tahunan	Jumlah sekolah/masyarakat terjangkau
Monitoring & Evaluasi	Evaluasi efektivitas simulasi & sarpras	Rektorat, Unit Siaga Bencana	Akhir semester	Laporan evaluasi tersedia
	Laporan tahunan mitigasi bencana	Rektorat, LPPM, Unit Siaga Bencana	Tahunan	Laporan dipublikasikan resmi

1.5 Aplikasi Pencegahan dan Mitigasi dalam Penelitian

Penelitian dalam pencegahan dan mitigasi bencana semakin mendapat sorotan karena kaitannya dengan agenda global seperti *Sustainable Development Goals (SDGs)* dan kebijakan nasional seperti *Rencana Induk Penanggulangan Bencana (RIPB)*. Topik-topik penelitian yang aplikatif meliputi pemetaan risiko menggunakan teknologi penginderaan jauh (remote sensing), pemodelan kebencanaan berbasis data spasial/geografis, dan sistem peringatan dini (*early warning systems*). Misalnya penelitian pemetaan kerentanan likuefaksi di kota-kota rawan gempa menggunakan citra satelit dan indeks kelembaban tanah seperti yang dilakukan di Padang.

Selain pemetaan, penelitian yang mengkaji integrasi mitigasi dalam infrastruktur sangat relevan: bagaimana merancang gedung tahan gempa, jalur evakuasi dalam tata ruang kampus, atau infrastruktur publik lainnya yang responsif terhadap bencana iklim seperti banjir dan cuaca ekstrim. Topik seperti retrofit bangunan lama agar tahan terhadap guncangan gempa, dan drainase kota yang adaptif terhadap curah hujan tinggi menjadi isu penting. Penelitian ini selaras dengan SDG 9 (industrialisasi, inovasi, dan infrastruktur) dan SDG 11 (kota dan permukiman yang inklusif, aman, tangguh dan berkelanjutan).

Penelitian juga fokus pada aspek sosial dan kelembagaan: studi perilaku masyarakat terhadap risiko bencana, bagaimana membangun kesadaran dan literasi risiko, regulasi dan kebijakan lokal, serta kolaborasi antar pemangku kepentingan (pemerintah, masyarakat, masyarakat). Topik seperti kemampuan adaptasi dan resiliensi komunitas menjadi bagian dari penelitian yang menghubungkan akademik dan masyarakat. Misalnya program-program berbasis komunitas (*community-based disaster risk reduction*)

yang mengeksplorasi bagaimana masyarakat lokal dapat mengidentifikasi bahaya dan melakukan tindakan preventif sendiri.

Isu terkini dalam penelitian mitigasi dan pencegahan juga berkaitan dengan perubahan iklim, urbanisasi cepat, dan risiko sistemik. Penelitian yang menggabungkan data iklim (curah hujan, perubahan pola musim), perubahan penggunaan lahan, serta intervensi adaptasi terhadap dampak krisis iklim menjadi sangat mendesak. Selain itu, isu pandemi (sebagai bencana non-konvensional) juga mendorong penelitian mitigasi yang bersifat lintas disiplin—menggabungkan kesehatan masyarakat, ekonomi, dan manajemen risiko.

Program transformasi pemerintah di Indonesia yang mengusung ketahanan bencana sebagai bagian dari strategi pembangunan, mendorong penelitian yang actionable: solusi siap pakai, penerapan teknologi tepat guna, serta kebijakan berbasis bukti (*evidence-based policy*). Contohnya adalah pengembangan sistem monitoring risiko real-time, penggunaan platform digital atau aplikasi untuk pemetaan paparan dan kerentanan, dan penelitian intervensi berbasis komunitas yang dapat langsung diimplementasikan di daerah rawan.

Sebagai contoh topik penelitian konkret yang bisa dikembangkan: studi pengaruh urbanisasi terhadap pola banjir di kota-kota besar dan mitigasi melalui infrastruktur hijau atau taman resapan; evaluasi efektivitas sistem peringatan dini gempa bumi dalam mengurangi korban di kampus; penelitian adaptasi iklim di kawasan pesisir terhadap abrasi dan kenaikan permukaan laut; penelitian sosial perilaku dalam kesiapsiagaan bencana di kalangan mahasiswa dan staf; dan pengembangan kebijakan lokal yang responsif risiko sebagai bagian dari tata ruang dan perencanaan pembangunan daerah. Topik-topik ini tidak hanya mendukung pencapaian SDGs, tetapi juga membantu mewujudkan transformasi pemerintah menuju masyarakat yang tangguh dan pembangunan yang berkelanjutan.

Topik Penelitian Terkini Pencegahan & Mitigasi Bencana di Masyarakat

1. Bidang Infrastruktur & Teknologi
   a. Desain gedung kampus tahan gempa dengan material ramah lingkungan.

b. Retrofit bangunan lama (asrama/gedung kuliah) untuk meningkatkan ketahanan struktur.
c. Sistem drainase kampus berbasis ekohidrologi untuk mitigasi banjir lokal.
d. Pengembangan sensor & sistem peringatan dini gempa, longsor, atau kebakaran kampus.
e. Smart campus disaster system berbasis IoT dan AI untuk pemantauan risiko secara real time.

(Relevan dengan SDG 9: Infrastruktur, SDG 11: Kota & Komunitas Tangguh)

2. Bidang Tata Ruang & Lingkungan
   a. Integrasi peta risiko bencana dalam perencanaan tata ruang kampus.
   b. Infrastruktur hijau (green campus) untuk adaptasi iklim: taman resapan, atap hijau, hutan kampus.
   c. Studi kerentanan lahan kampus terhadap longsor/banjir menggunakan GIS dan remote sensing.
   d. Penelitian tentang urban heat island dan mitigasinya melalui tata ruang kampus hijau.

   (Relevan dengan SDG 13: Aksi Iklim, SDG 15: Ekosistem Daratan)
3. Bidang Sosial & Pendidikan
   a. Efektivitas simulasi evakuasi bencana di kalangan mahasiswa.
   b. Studi literasi kebencanaan mahasiswa dan dosen serta faktor yang memengaruhinya.
   c. Integrasi kurikulum kebencanaan lintas disiplin (teknik, kesehatan, sosial).
   d. Kearifan lokal dalam mitigasi bencana dan peluang adopsinya di lingkungan kampus.
   e. Kajian peran organisasi mahasiswa (ormawa) dalam membangun budaya sadar bencana.

   (Relevan dengan SDG 4: Pendidikan Berkualitas, SDG 16: Institusi yang Tangguh)
4. Bidang Kebijakan & Tata Kelola
   a. Evaluasi regulasi kampus terkait mitigasi bencana dan kesiapsiagaan darurat.
   b. Model governance kampus tangguh bencana: kolaborasi rektorat, mahasiswa, dan stakeholder eksternal.

c. Penelitian efektivitas kerjasama masyarakat dengan BNPB/BPBD dalam program kesiapsiagaan.
d. Analisis kebijakan pembangunan kampus berbasis risiko (risk-based campus planning).

(Relevan dengan SDG 17: Kemitraan untuk Tujuan, RIPB 2020–2044)

5. Bidang Isu Terkini & Multidisiplin
   a. Dampak perubahan iklim terhadap risiko banjir, abrasi, dan kenaikan muka air laut di kampus pesisir.
   b. Pengelolaan limbah berbahaya laboratorium untuk mencegah bencana lingkungan.
   c. Mitigasi kebakaran laboratorium berbasis teknologi otomatisasi.
   d. Studi resiliensi komunitas kampus pasca-pandemi (pandemi sebagai bencana non-konvensional).
   e. Aplikasi AI & Big Data untuk prediksi risiko bencana di kawasan kampus.

   (Relevan dengan SDG 3: Kesehatan, SDG 7: Energi Bersih, SDG 13: Iklim)

1.6 Aplikasi Model dalam Pengabdian Masyarakat

Pengabdian masyarakat (pengabmas) merupakan salah satu pilar utama Tri Dharma Masyarakat yang sangat relevan dengan upaya pencegahan dan mitigasi bencana. Melalui pengabmas, masyarakat dapat menjadi agen perubahan dalam membangun kesadaran, pengetahuan, dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko bencana. Dengan pendekatan partisipatif, pengabmas tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga memberdayakan masyarakat agar mampu menjadi aktor utama dalam pengurangan risiko bencana.

Aplikasi pencegahan dalam pengabmas dapat diwujudkan melalui program edukasi dan advokasi yang mengarahkan masyarakat untuk menghindari atau meminimalkan paparan terhadap bahaya. Misalnya, kegiatan penyuluhan tata ruang berbasis risiko, pelatihan pemetaan wilayah rawan bencana, serta edukasi mengenai bahaya tinggal di bantaran sungai atau lereng rawan longsor. Sementara itu, mitigasi lebih berfokus pada pengurangan dampak bencana, misalnya melalui pelatihan pembuatan rumah sederhana tahan gempa, pembuatan sumur resapan untuk mencegah banjir, atau pembentukan kelompok masyarakat siaga bencana.

Masyarakat juga dapat mengintegrasikan hasil riset ke dalam kegiatan pengabmas. Misalnya, penelitian mengenai sistem peringatan dini berbasis sensor dapat diuji coba dalam masyarakat pesisir rawan tsunami. Begitu juga riset tata kelola risiko dapat diterapkan dalam bentuk pendampingan penyusunan rencana kontinjensi desa. Dengan cara ini, hasil penelitian tidak berhenti di jurnal akademik, tetapi benar-benar memberi dampak nyata bagi masyarakat.

Kegiatan pengabmas juga bisa diarahkan pada peningkatan kapasitas masyarakat dalam merespons bencana. Contohnya, simulasi evakuasi bencana di sekolah, pelatihan pertolongan pertama (first aid) bagi relawan lokal, atau workshop pembuatan peta risiko berbasis partisipatif. Program seperti ini akan memperkuat resiliensi komunitas karena masyarakat dilatih untuk mengenali risiko sekaligus mampu mengambil langkah nyata ketika bencana terjadi.

Selain masyarakat umum, pengabmas juga dapat difokuskan pada kelompok rentan seperti anak-anak, perempuan, dan penyandang disabilitas. Contohnya, pengembangan modul pembelajaran kebencanaan berbasis permainan edukatif di sekolah dasar, atau pelatihan evakuasi inklusif bagi komunitas dengan anggota disabilitas. Hal ini sejalan dengan paradigma kebencanaan modern yang menekankan inklusivitas dan keberlanjutan.

Beberapa contoh konkret kegiatan pengabmas masyarakat dalam pencegahan dan mitigasi bencana antara lain:

1) Pelatihan masyarakat desa rawan banjir untuk membuat sumur resapan dan sistem drainase sederhana.
2) Pemberdayaan masyarakat pesisir dengan teknologi sederhana sistem peringatan dini tsunami.
3) Simulasi evakuasi bencana di sekolah-sekolah sekitar kampus.
4) Pembentukan satuan pendidikan aman bencana di sekolah-sekolah
5) Workshop rumah aman gempa bagi tukang dan warga di daerah rawan gempa.
6) Pembentukan Kelompok Siaga Bencana Desa (KSB) dengan pendampingan masyarakat.
7) Pembentukan desa/kelurahan tangguh bencana
8) Program KKN Tematik Kebencanaan, misalnya mahasiswa mendampingi masyarakat dalam penyusunan peta risiko desa.

9) Pendampingan penyusunan rencana kontinjensi desa, melibatkan mahasiswa dan dosen dalam pemetaan risiko partisipatif.
10) Pemberdayaan masyarakat desa melalui pelatihan simulasi evakuasi, penanganan darurat, hingga pertolongan pertama berbasis komunitas.
11) Pengembangan teknologi tepat guna, seperti sistem informasi risiko desa berbasis aplikasi, atau sirine peringatan dini sederhana di wilayah rawan banjir.
12) Integrasi kearifan lokal dengan pengetahuan ilmiah, misalnya mengkaji praktik tradisional dalam menghadapi bencana lalu memperkuatnya dengan ilmu modern.
13) KKN tematik kebencanaan yang menugaskan mahasiswa tinggal di desa rawan bencana untuk membantu membangun kapasitas masyarakat, dan sebagainya

1.7 Tantangan dan Isu Mitigasi Bencana

Salah satu tantangan utama dalam mitigasi bencana di masyarakat adalah rendahnya kesadaran dan partisipasi sivitas akademika. Meskipun kampus sering memiliki akses pada pengetahuan dan sumber daya ilmiah, banyak mahasiswa, dosen, maupun tenaga kependidikan yang masih menganggap isu kebencanaan sebagai hal sekunder. Simulasi evakuasi sering dipandang hanya sebagai formalitas, dan integrasi materi kebencanaan dalam kurikulum belum menyentuh semua disiplin ilmu. Rendahnya kesadaran ini berdampak pada kurangnya budaya siaga bencana yang seharusnya menjadi ciri khas kampus tangguh.

Tantangan berikutnya adalah integrasi mitigasi dalam pembangunan infrastruktur kampus. Banyak masyarakat masih lebih menekankan aspek estetika dan kapasitas bangunan daripada aspek keselamatan bencana. Misalnya, jalur evakuasi yang tidak jelas, gedung baru yang belum sepenuhnya menerapkan standar tahan gempa, atau drainase kampus yang buruk sehingga mudah tergenang banjir. Integrasi mitigasi dalam tata ruang kampus membutuhkan komitmen manajemen, biaya yang memadai, serta pengawasan ketat agar setiap pembangunan mendukung terciptanya lingkungan kampus yang aman bencana.

Selain itu, terdapat isu-isu kontemporer yang semakin menantang upaya mitigasi bencana. Perubahan iklim meningkatkan frekuensi dan intensitas bencana hidrometeorologi seperti banjir, longsor, dan

kekeringan, sehingga kampus perlu memperbarui strategi mitigasinya. Urbanisasi di sekitar kampus juga memicu kepadatan penduduk, alih fungsi lahan, dan kerentanan baru yang memengaruhi risiko bencana di lingkungan masyarakat. Sementara itu, digitalisasi membuka peluang sekaligus tantangan: di satu sisi teknologi digital dapat digunakan untuk sistem peringatan dini, pemetaan risiko, dan edukasi kebencanaan berbasis aplikasi; di sisi lain, ketergantungan pada teknologi juga berisiko menimbulkan kesenjangan akses dan kurangnya kesiapsiagaan manual ketika sistem digital gagal berfungsi.

Dengan demikian, mitigasi bencana di masyarakat tidak hanya menyangkut aspek teknis, tetapi juga persoalan budaya, tata kelola, dan adaptasi terhadap isu global. Masyarakat dituntut untuk membangun kesadaran sivitas akademika, memastikan pembangunan infrastruktur kampus berorientasi pada keselamatan, sekaligus responsif terhadap dinamika kontemporer seperti perubahan iklim, urbanisasi, dan digitalisasi.

Rekomendasi strategi yang dapat diterapkan masyarakat untuk menjawab tantangan dan isu dalam mitigasi bencana:

1) Meningkatkan Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat
   a. Integrasi isu kebencanaan ke dalam RPJM Desa-Kelurahan.
   b. Mengadakan simulasi evakuasi rutin yang melibatkan seluruh komponen masyarakat termasuk kelompok rentan dan inkusif
   c. Mendorong terbentuknya komunitas kelompok peduli bencana yang aktif dalam edukasi dan aksi nyata.
   d. Memanfaatkan platform digital atau media sosial untuk kampanye sadar bencana, misalnya infografis, modul online, atau video simulasi.
2) Integrasi Mitigasi dalam Pembangunan Infrastruktur
   a. Menetapkan standar gedung bangunan kantor dan rumah penduduk tahan gempa, banjir, dan kebakaran sesuai regulasi nasional.
   b. Mendesain tata ruang/wilayah dengan jalur evakuasi jelas, titik kumpul aman, serta papan informasi risiko di setiap gedung.
   c. Meningkatkan sistem drainase dan penghijauan untuk menghadapi banjir dan longsor.
   d. Menyediakan ruang shelter darurat yang bisa difungsikan saat terjadi bencana.

e. Melibatkan ahli kebencanaan dalam perencanaan tata ruang dan wilayah desa/kelurahan.

3) Merespons Isu Kontemporer
   a. Perubahan iklim: kampus dapat mengembangkan riset energi terbarukan, audit emisi karbon kampus, serta program kampus hijau (green campus) yang adaptif terhadap perubahan iklim.
   b. Urbanisasi: menjalin kerja sama dengan pemerintah daerah untuk menyelaraskan tata ruang kampus dan lingkungan sekitar agar tidak menambah kerentanan bencana.
   c. Digitalisasi: mengembangkan aplikasi peringatan dini internal, sistem informasi manajemen bencana, serta modul pembelajaran kebencanaan berbasis e-learning.
4) Kolaborasi Multi-Pihak
   a. Menjalin kemitraan dengan BNPB, BPBD, NGO, sektor swasta, dan komunitas lokal dalam program Desa/Kelurahan Tangguh Bencana.
   b. Melibatkan alumni dan mitra industri untuk mendukung pendanaan dan inovasi teknologi mitigasi bencana.
   c. Mendorong KKN Tematik Kebencanaan sebagai bentuk nyata kontribusi mahasiswa dalam pengabdian kepada masyarakat.
5) Penguatan Kebijakan dan Tata Kelola
   a. Menyusun Rencana Induk Mitigasi Bencana desa-kelurahan yang selaras dengan RIPB nasional dan SDGs.
   b. Membentuk unit siaga bencana masyarakat yang bertugas sebagai pusat koordinasi mitigasi, pencegahan, dan respon darurat.
   c. Menetapkan protokol standar (SOP) untuk menghadapi berbagai skenario bencana.

Daftar Pustaka

Grover, H., Islam, T., & Slick, J. (Eds.). (2022). *Case studies in disaster mitigation and prevention: Disaster and emergency management – Case studies in adaptation and innovation series*. Butterworth-Heinemann.

Samui, P., Kim, D., & Ghosh, C. (Eds.). (2018). *Integrating disaster science and management: Global case studies in mitigation and recovery*. Elsevier.

Kushma, J. (2022). *Case studies in disaster recovery*. Elsevier.

Setiawan, E., & Pramana, G. A. (2023). Improving the effectiveness of disaster mitigation in Wonogiri Regency, Indonesia using House of Risk method. *Indonesian Journal of Geography*, *55*(2), 120–135.

Sedyati, R. N., Suharso, P., & Tiara, R. (2023). Disaster mitigation using disaster education in high schools in Banyuwangi and Lumajang Regency. *Basic and Applied Education Research Journal*, *4*(2), 93–114.

Saputro, D., & Nasrulloh, R. S. (2023). Risk management and disaster mitigation in the university environment. *Jurnal Perencanaan Pembangunan: The Indonesian Journal of Development Planning*, *7*(3), 375–388.

Ritchie, M. A., Acosta Chaves, D., Milledge, P. L., Smith, J., Knight, I., Stein, S., & Morris, A. (2023). Engaging undergraduate students in research for disaster mitigation on campus. *International Journal of Disaster Management*, *6*(1), 45–58.

Sugiyanto, H., Supratikta, H., Maemunah, S., Masno, S., & Kartolo, R. (2024). The innovation of government risk management mitigation for disaster management in Indonesia. *Journal of Law and Sustainable Development*, *12*(5), e3625.

Nurjanah, A., & Apriliani, R. (2023). The role of community in disaster mitigation: The case of Umbulharjo Merapi monitoring community on Merapi Mount, Indonesia. *Jurnal Hubungan Internasional*, *10*(1), 124–140.

Mat Noor, N. A. A., Md Shah, N. A., Harun, N. S., Daud, S. Z., Mansor, H. N., Deris, F. D., & Mohktar, A. (2025). Disaster resilience planning for risk mitigation and business continuity. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, *9*(5), 5270–5281.

Pelling, M. (2011). *Adaptation to climate change: From resilience to transformation*. Routledge.

Susilo, A., & Dewi, T. K. (2024). Strengthening campus-based disaster preparedness through participatory education: A case from Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tanggap Bencana*, *2*(1), 1–14.

Rahman, N., & Haris, M. (2025). University engagement in disaster risk reduction: A model of community-based resilience building. *Asian Journal of Disaster Risk Studies*, *3*(2), 45–59.

Wibowo, A. T., & Lestari, N. (2023). Collaborative innovation between universities and local governments in flood disaster mitigation. *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Bencana*, *9*(1), 22–34.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2022). *Higher education for resilience: The role of universities in implementing the Sendai Framework*. UNDRR Publications.

12 Simulasi dan Latihan: Dari Teori ke Aksi Nyata

Teta Puji Rahayu, Triana Septianti Purwanto, Sulikah, Astin Nurhanifah

1.1 Pendahuluan

Simulasi dan latihan kebencanaan merupakan jembatan penting antara teori yang dipelajari dan praktik nyata di lapangan. Pendidikan kebencanaan tidak akan efektif jika hanya berhenti pada konsep abstrak, karena masyarakat perlu mengalami langsung bagaimana menghadapi situasi darurat agar terbentuk kesiapan mental, keterampilan praktis, dan solidaritas sosial. Oleh karena itu, bab ini menjadi krusial dalam membangun budaya siaga yang berkelanjutan.

Pentingnya simulasi terletak pada kemampuannya menciptakan pengalaman yang menyerupai kondisi nyata. Saat masyarakat berlatih menghadapi gempa, banjir, atau kebakaran, mereka belajar mengendalikan diri, mengikuti prosedur evakuasi, dan bekerja sama dengan orang lain. Pengalaman ini tidak bisa digantikan oleh teori semata, karena krisis selalu menuntut respon cepat dan tepat yang hanya dapat diperoleh melalui latihan berulang.

Latihan kebencanaan juga berfungsi sebagai sarana untuk menguji sistem yang sudah ada. Jalur evakuasi, titik kumpul, alat komunikasi, dan koordinasi antar lembaga dapat diuji melalui simulasi. Dengan cara ini, kelemahan sistem dapat segera diidentifikasi dan diperbaiki sebelum bencana sesungguhnya terjadi. Kesiapsiagaan bukan hanya tentang individu, tetapi juga tentang sistem sosial yang terorganisir.

Selain aspek teknis, simulasi dan latihan memperkuat solidaritas sosial. Saat masyarakat berlatih bersama, mereka belajar saling mendukung, membantu kelompok rentan, dan membangun rasa kebersamaan. Solidaritas ini menjadi modal sosial yang sangat berharga ketika krisis melanda. Latihan bukan hanya tentang prosedur, tetapi juga tentang membangun ikatan sosial yang memperkuat ketahanan komunitas.

Simulasi juga memiliki peran besar dalam membentuk karakter tangguh. Individu yang terbiasa mengikuti latihan tidak mudah panik, lebih tenang, dan lebih mampu mengambil keputusan tepat saat bencana.

Karakter tangguh ini sangat penting karena kepanikan sering kali memperburuk keadaan. Dengan demikian, latihan menjadi sarana membentuk mentalitas yang siap menghadapi tekanan.

Pendidikan kebencanaan menuntut keberlanjutan. Simulasi dan latihan harus dilakukan secara rutin agar masyarakat tidak melupakan prosedur keselamatan. Dengan pengulangan, pengetahuan menjadi lebih melekat dan budaya siaga terbentuk dalam kehidupan sehari-hari. Latihan bukan kegiatan insidental, melainkan proses berkelanjutan yang harus menjadi bagian dari kurikulum dan kebijakan.

Di Indonesia, simulasi dan latihan kebencanaan merupakan bagian integral dari sistem penanggulangan bencana. BNPB melalui Peraturan Kepala Nomor 4 Tahun 2016 menegaskan bahwa pendidikan dan pelatihan harus berbasis kompetensi sesuai dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Lebih lanjut, Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2025 menekankan bahwa pelatihan kebencanaan terdiri atas pelatihan teknis dan fungsional dengan tahapan perencanaan, persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan pelaporan.

Pentingnya regulasi ini menunjukkan bahwa simulasi dan latihan bukan sekadar kegiatan seremonial, melainkan mandat yang harus dilaksanakan secara sistematis. Pendidikan dan pelatihan kebencanaan wajib melibatkan aparatur, dunia usaha, dan masyarakat umum sehingga menjadi wadah kolaborasi lintas sektor. Evaluasi pasca-latihan juga wajib dilakukan untuk mengidentifikasi kelemahan dan menindaklanjutinya dalam bentuk perbaikan kebijakan maupun kurikulum.

Integrasi teknologi dan kearifan lokal semakin memperkuat relevansi simulasi. Teknologi memungkinkan simulasi virtual dan sistem peringatan dini, sementara kearifan lokal memberi nilai budaya yang memperkuat identitas komunitas. Dengan melibatkan kelompok rentan serta memanfaatkan pengetahuan tradisional, simulasi menjadi lebih inklusif, relevan, dan efektif. Dengan demikian, pendahuluan ini menegaskan bahwa simulasi dan latihan kebencanaan adalah implementasi nyata dari regulasi BNPB sekaligus fondasi praktis menuju masyarakat yang tangguh dan selamat.

1.2 Konsep Simulasi dan Latihan Kebencanaan

Simulasi dan latihan kebencanaan adalah metode praktis untuk menguji kesiapsiagaan masyarakat, lembaga, dan sistem dalam menghadapi

bencana. Konsep ini berangkat dari pemahaman bahwa pengetahuan teoritis saja tidak cukup; masyarakat perlu mengalami langsung bagaimana prosedur evakuasi, bagaimana menggunakan jalur evakuasi yang telah ditentukan, koordinasi, dan respon darurat dilakukan. Dengan simulasi, teori yang diajarkan dalam pendidikan kebencanaan dapat diwujudkan dalam bentuk aksi nyata.

Simulasi kebencanaan biasanya berbentuk rekayasa situasi darurat yang menyerupai kondisi nyata. Misalnya, simulasi gempa bumi dilakukan dengan bunyi sirene, instruksi berlindung, dan evakuasi ke titik kumpul. Tujuannya adalah melatih refleks, mengurangi kepanikan, dan memastikan setiap orang tahu apa yang harus dilakukan. Latihan ini membantu masyarakat membangun kebiasaan tanggap darurat yang otomatis muncul saat bencana sesungguhnya terjadi.

Latihan kebencanaan berbeda dengan simulasi karena lebih menekankan pada praktik berulang. Jika simulasi adalah skenario yang menyerupai kondisi nyata, latihan adalah pengulangan prosedur tertentu, seperti cara menggunakan alat pemadam kebakaran, cara mengevakuasi anak-anak, atau cara berkomunikasi dengan tim penyelamat. Latihan ini memperkuat keterampilan teknis yang dibutuhkan dalam situasi darurat.

Konsep simulasi dan latihan juga mencakup uji sistem. Melalui kegiatan ini, jalur evakuasi, titik kumpul, sistim komando, sistem komunikasi, dan koordinasi antar klaster kebencanaan dapat diuji secara langsung. Dengan cara ini, kelemahan sistem dapat segera diidentifikasi dan diperbaiki. Hal ini sesuai dengan arahan BNPB bahwa latihan kebencanaan harus menjadi bagian dari siklus manajemen bencana: perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindak lanjut.

Selain aspek teknis, simulasi dan latihan memiliki dimensi psikologis. Menghadapi bencana sering kali menimbulkan kepanikan, ketakutan, dan kebingungan. Dengan simulasi, masyarakat belajar mengendalikan emosi, menjaga ketenangan, dan tetap mengikuti prosedur. Latihan berulang membantu membentuk karakter tangguh yang mampu menghadapi tekanan psikologis saat krisis.

Konsep ini juga menekankan pada inklusi sosial. Simulasi dan latihan harus melibatkan semua lapisan masyarakat, termasuk anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas. Dengan melibatkan kelompok rentan, masyarakat belajar untuk saling mendukung dan memastikan tidak ada

yang tertinggal saat bencana. Inklusivitas ini memperkuat solidaritas sosial dan ketahanan komunitas.

Integrasi kearifan lokal dalam simulasi juga penting. Pengetahuan tradisional, seperti tanda alam atau jalur evakuasi berbasis komunitas, dapat dijadikan bagian dari skenario latihan. Hal ini membuat simulasi lebih relevan dengan konteks lokal dan memperkuat identitas budaya masyarakat. Dengan cara ini, simulasi tidak hanya melatih keterampilan teknis, tetapi juga memperkuat modal sosial.

Teknologi modern semakin memperkaya konsep simulasi dan latihan. Aplikasi digital, simulasi virtual, dan sistem peringatan dini berbasis sensor dapat digunakan untuk melatih masyarakat. Teknologi membuat simulasi lebih interaktif, lebih realistis, dan lebih mudah diakses oleh generasi muda. Dengan kombinasi teknologi dan kearifan lokal, simulasi menjadi lebih komprehensif.

Konsep simulasi dan latihan juga menekankan pada evaluasi berkelanjutan**.** Setiap kegiatan harus diikuti dengan penilaian dan refleksi untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan. Hasil evaluasi kemudian ditindaklanjuti dalam bentuk perbaikan kebijakan, kurikulum, atau prosedur evakuasi. Dengan evaluasi berkelanjutan, simulasi dan latihan menjadi proses pembelajaran yang terus berkembang.

Dengan demikian, konsep simulasi dan latihan kebencanaan adalah upaya sistematis untuk menghubungkan teori dengan praktik, memperkuat keterampilan teknis, membentuk karakter tangguh, memperkuat solidaritas sosial, mengintegrasikan kearifan lokal, memanfaatkan teknologi, dan memastikan inklusivitas. Bab ini menegaskan bahwa simulasi dan latihan adalah inti dari pendidikan kebencanaan yang berkelanjutan.

1.3 Tahapan Simulasi dan Latihan

Tahapan simulasi dan latihan kebencanaan di Indonesia telah diatur secara sistematis oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) melalui berbagai peraturan, seperti Peraturan Kepala BNPB Nomor 2 Tahun 2025 tentang Pendidikan dan Pelatihan Penanggulangan Bencana. Regulasi ini menegaskan bahwa setiap kegiatan simulasi harus melalui tahapan yang jelas: perencanaan, persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan pelaporan. Dengan tahapan ini, simulasi tidak hanya menjadi kegiatan

seremonial, tetapi benar-benar menghasilkan peningkatan kapasitas masyarakat.

Tahap pertama adalah perencanaan. Pada tahap ini, penyelenggara menentukan tujuan simulasi, pembentukan tim, menyusun skenario bencana yang akan digunakan, waktu dan tempat kegiatan, serta kelompok sasaran. Perencanaan harus berbasis analisis risiko lokal, sehingga skenario yang dipilih relevan dengan ancaman nyata di wilayah tersebut, misalnya gempa bumi di Jawa, banjir di Kalimantan, atau letusan gunung api di Sumatera. BNPB menekankan bahwa perencanaan harus melibatkan multi pihak (pentahelik), agar simulasi mencerminkan koordinasi lintas sektor.

Tahap kedua adalah persiapan teknis dan logistik. Persiapan mencakup penyediaan sarana dan prasarana, seperti jalur evakuasi, titik kumpul, alat komunikasi, serta perlengkapan darurat. Selain itu, dilakukan sosialisasi kepada peserta agar mereka memahami tujuan simulasi, prosedur yang akan dijalankan, dan peran masing-masing. Persiapan ini penting untuk memastikan simulasi berjalan lancar dan aman, sesuai standar BNPB. Pada tahap persiapan bisa dilakukan geladi ruang, untuk memantapkan skenario, peran dan pelaku serta sistim komando.

Tahap ketiga adalah pelaksanaan simulasi. Pada tahap ini, skenario bencana dijalankan sesuai rencana. Tahap pelaksanaan dimulai dari geladi posko dilanjutkan geladi lapangan. Misalnya, simulasi gempa dimulai dengan bunyi sirene, peserta diarahkan untuk berlindung di bawah meja, kemudian melakukan evakuasi ke titik kumpul. Pelaksanaan harus menyerupai kondisi nyata agar peserta terbiasa menghadapi tekanan psikologis dan fisik. BNPB menekankan bahwa pelaksanaan harus melibatkan semua unsur, termasuk aparat, relawan, sekolah, dan masyarakat umum.

Tahap keempat adalah koordinasi antar pihak. Simulasi bukan hanya tentang individu, tetapi juga tentang kerja sama kolektif. Oleh karena itu, koordinasi antara pemerintah daerah, klaster kebencanaan, BNPB/BPBD, dunia usaha, media, dan komunitas sangat penting. Koordinasi ini memastikan bahwa setiap pihak memahami perannya, sehingga respon terhadap bencana menjadi lebih cepat dan terorganisir. Pada tahap koordinasi ini apakah semua klaster kebencanaan melaksanakan fungsi dan peran dalam geladi posko dan geladi lapangan, bisa diketahui, sehingga

pada kegiatan ini apakah semua sudah berfungsi dan berperan dengan baik sesuai skenario, semua bisa di evaluasi.

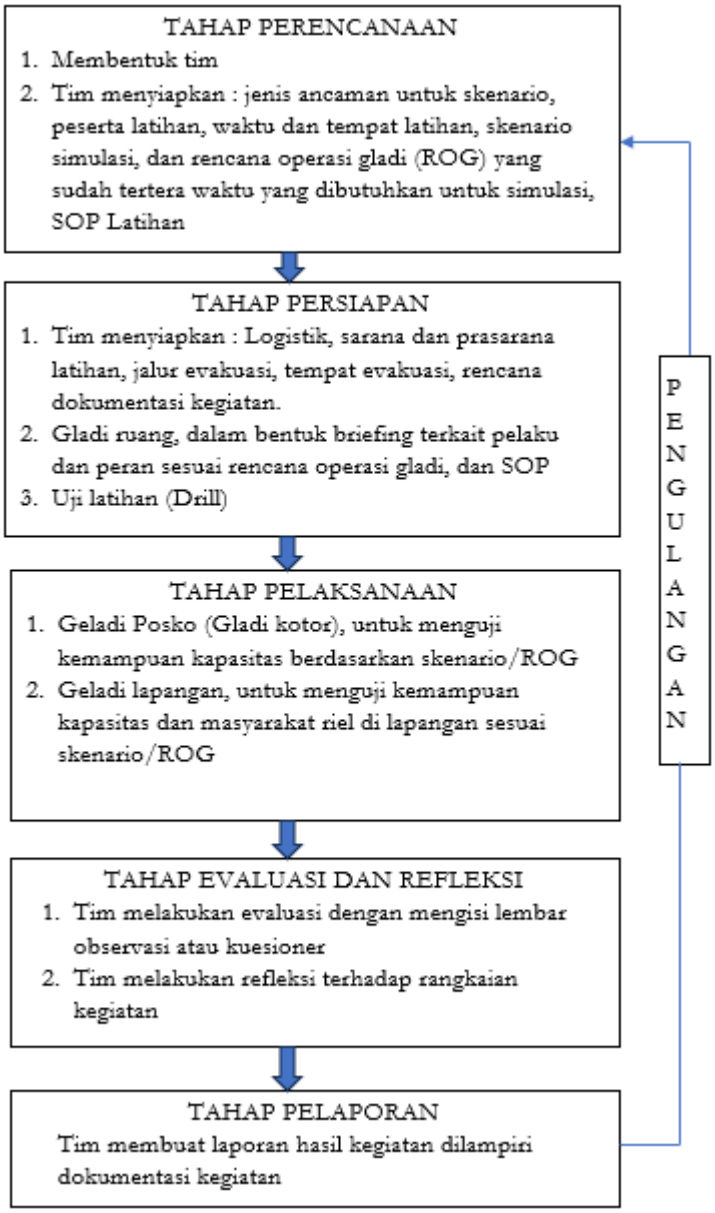
Tahap kelima adalah evaluasi. Setelah simulasi selesai, dilakukan penilaian terhadap efektivitas latihan. Evaluasi mencakup analisis jalur evakuasi, kecepatan respon, komunikasi antar pihak, serta keterlibatan kelompok rentan. BNPB menekankan bahwa evaluasi harus menghasilkan rekomendasi perbaikan yang konkret, bukan sekadar laporan administratif. Tahap ini tim bisa menggunakan lembar observasi dan/atau kuesioner yang telah disiapkan sebelumnya.

Tahap keenam adalah pelaporan**.** Hasil simulasi harus didokumentasikan dalam bentuk laporan resmi yang disampaikan kepada BNPB/BPBD. Laporan ini berfungsi sebagai bahan pembelajaran, dasar perbaikan kebijakan, dan referensi untuk simulasi berikutnya. Dengan pelaporan yang sistematis, pengalaman simulasi dapat menjadi pengetahuan kolektif yang bermanfaat bagi masyarakat luas.

Tahap ketujuh adalah tindak lanjut**.** Hasil evaluasi dan pelaporan harus ditindaklanjuti dengan perbaikan kebijakan, penyempurnaan kurikulum, atau penyesuaian prosedur evakuasi. BNPB menekankan bahwa tindak lanjut adalah bagian penting dari siklus latihan, agar kelemahan yang ditemukan tidak terulang kembali.

Tahap kedelapan adalah pengulangan dan pembelajaran berkelanjutan**.** Simulasi harus dilakukan secara rutin agar masyarakat tidak melupakan prosedur keselamatan. Pengulangan juga membantu memperkuat memori kolektif, sehingga saat bencana benar-benar terjadi, masyarakat dapat bertindak cepat dan tepat.

Dengan demikian, tahapan simulasi dan latihan kebencanaan adalah proses sistematis yang memastikan kesiapsiagaan masyarakat. Mulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan, koordinasi, evaluasi, pelaporan, tindak lanjut, hingga pengulangan, semua tahapan ini membentuk siklus berkelanjutan yang memperkuat budaya siaga dan ketahanan sosial.



Gambar 12.1 : Bagan alur kegiatan pelatihan tanggap darurat

1.4 Peran Stakeholder dalam Simulasi

Simulasi dan latihan kebencanaan tidak dapat berjalan efektif tanpa keterlibatan berbagai pemangku kepentingan. BNPB menekankan pentingnya pendekatan pentahelik yaitu pemerintah, akademisi, dunia usaha, media, dan komunitas dalam setiap tahapan simulasi. Kolaborasi ini memastikan bahwa latihan kebencanaan tidak hanya menjadi kegiatan teknis, tetapi juga gerakan sosial yang melibatkan seluruh elemen masyarakat.

Pemerintah memiliki peran sebagai pengarah kebijakan dan koordinator utama. Melalui BNPB dan BPBD, pemerintah menyediakan regulasi, anggaran, serta infrastruktur pendukung seperti jalur evakuasi, sistem peringatan dini, dan pusat pelatihan. Pemerintah juga bertanggung jawab memastikan simulasi dilakukan secara rutin dan sesuai standar nasional. Tanpa dukungan pemerintah, simulasi akan berjalan sporadis dan tidak berkelanjutan.

Akademisi berperan sebagai penghasil pengetahuan dan inovasi. Perguruan tinggi dan lembaga riset dapat mengembangkan metode simulasi yang lebih efektif, melakukan kajian risiko lokal, serta melatih tenaga pendidik agar mampu menyampaikan materi kebencanaan dengan baik. Akademisi juga menjadi penghubung antara teori dan praktik, memastikan bahwa simulasi berbasis data dan bukti ilmiah.

Dunia usaha memiliki kontribusi melalui dukungan sumber daya. Perusahaan dapat membantu simulasi kebencanaan lewat program tanggung jawab sosial (CSR), pendanaan, atau penyediaan teknologi. Misalnya, perusahaan telekomunikasi dapat mendukung sistem komunikasi darurat, sementara perusahaan konstruksi dapat membantu membangun fasilitas evakuasi. Dengan keterlibatan dunia usaha, simulasi memiliki dukungan finansial dan teknis yang lebih kuat.

Media berperan sebagai penyebar informasi dan penggerak opini publik. Melalui berita, kampanye, dan program edukasi, media dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya simulasi kebencanaan. Media juga berfungsi sebagai penghubung antara pemerintah dan masyarakat, menyampaikan informasi kebijakan sekaligus mengedukasi publik dengan cara yang mudah dipahami.

Komunitas adalah pelaksana utama di lapangan. Mereka memastikan bahwa simulasi benar-benar diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Komunitas dapat mengadakan latihan evakuasi, membentuk kelompok relawan, dan menjaga solidaritas sosial. Dengan keterlibatan komunitas, simulasi tidak hanya berhenti di ruang kelas atau kantor, tetapi menjadi praktik nyata yang hidup di masyarakat.

Selain lima unsur pentahelik, kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas juga harus dilibatkan. BNPB menekankan bahwa simulasi harus inklusif, sehingga semua orang memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan siap menghadapi krisis. Dengan melibatkan kelompok rentan, masyarakat belajar untuk saling mendukung dan memastikan tidak ada yang tertinggal saat bencana.

Sinergi antar stakeholder memperkuat efektivitas simulasi. Pemerintah menyediakan kebijakan, akademisi menghasilkan pengetahuan, dunia usaha mendukung sumber daya, media menyebarkan informasi, komunitas melaksanakan di lapangan, dan kelompok rentan dilibatkan secara aktif. Ketika semua unsur ini bekerja bersama, simulasi kebencanaan menjadi lebih komprehensif, inklusif, dan berkelanjutan.

Dengan demikian, peran stakeholder dalam simulasi kebencanaan adalah kunci membangun masyarakat tangguh. Kolaborasi pentahelik memastikan bahwa simulasi tidak hanya menjadi wacana, tetapi benar-benar menjadi gerakan bersama yang melibatkan seluruh elemen bangsa. Bab ini menegaskan bahwa simulasi adalah fondasi praktis menuju masyarakat selamat.

1.5 Integrasi Kearifan Lokal dalam Simulasi

Kearifan lokal adalah pengetahuan, nilai, dan praktik yang berkembang dalam masyarakat berdasarkan pengalaman panjang menghadapi lingkungan dan ancaman alam. Dalam konteks kebencanaan, kearifan lokal menjadi modal sosial yang sangat penting karena sering kali terbukti efektif dalam membantu masyarakat bertahan. Integrasi kearifan lokal ke dalam simulasi kebencanaan memastikan bahwa latihan tidak hanya berbasis teori modern, tetapi juga relevan dengan budaya dan pengalaman masyarakat setempat.

Salah satu bentuk integrasi kearifan lokal adalah penggunaan tanda-tanda alam sebagai bagian dari simulasi. Misalnya, masyarakat pesisir di Aceh mengenal tanda surutnya air laut secara tiba-tiba sebagai indikasi tsunami. Pengetahuan ini dapat dijadikan skenario dalam simulasi,

sehingga masyarakat terbiasa merespon tanda alam dengan segera melakukan evakuasi. Dengan cara ini, simulasi tidak hanya melatih prosedur teknis, tetapi juga memperkuat kepekaan terhadap lingkungan.

Kearifan lokal juga tercermin dalam jalur evakuasi tradisional. Banyak komunitas memiliki jalur yang secara turun-temurun digunakan untuk menyelamatkan diri saat bencana. Jalur ini biasanya mengikuti kontur alam yang lebih aman, seperti jalan menuju dataran tinggi atau tempat berkumpul yang dianggap selamat. Integrasi jalur tradisional ke dalam simulasi membuat latihan lebih realistis dan sesuai dengan kebiasaan masyarakat.

Selain itu, ritual dan tradisi komunitas dapat dijadikan bagian dari simulasi. Misalnya, tradisi berkumpul di balai desa saat terjadi peristiwa alam dapat diadaptasi sebagai titik kumpul resmi dalam simulasi. Tradisi ini memperkuat rasa kebersamaan dan solidaritas sosial, sehingga masyarakat lebih siap menghadapi krisis bersama-sama.

Integrasi kearifan lokal juga penting untuk membangun kepercayaan masyarakat terhadap simulasi. Jika simulasi hanya menggunakan pendekatan modern tanpa mempertimbangkan budaya lokal, masyarakat mungkin merasa asing dan enggan berpartisipasi. Sebaliknya, dengan menggabungkan nilai-nilai tradisional, simulasi menjadi lebih diterima dan partisipasi masyarakat meningkat.

BNPB sendiri mendorong penggunaan kearifan lokal dalam program Desa Tangguh Bencana (Destana). Program ini menekankan bahwa setiap desa memiliki potensi dan pengetahuan lokal yang dapat dijadikan dasar dalam membangun sistem kesiapsiagaan. Dengan integrasi kearifan lokal, simulasi di desa tidak hanya melatih prosedur evakuasi, tetapi juga memperkuat identitas budaya dan rasa percaya diri masyarakat.

Integrasi kearifan lokal juga memperkuat pendidikan kebencanaan lintas generasi. Anak-anak yang mengikuti simulasi berbasis tradisi akan belajar menghargai pengetahuan nenek moyang sekaligus memahami prosedur modern. Dengan cara ini, simulasi menjadi sarana untuk melestarikan budaya sekaligus membangun generasi tangguh.

Selain itu, kearifan lokal dapat dikombinasikan dengan teknologi modern. Misalnya, tanda alam yang dikenal masyarakat dapat diperkuat dengan sistem peringatan dini berbasis sensor. Jalur evakuasi tradisional dapat dipetakan dengan teknologi GIS untuk memastikan aksesibilitas.

Kombinasi ini membuat simulasi lebih komprehensif, menggabungkan kekuatan tradisi dan inovasi.

Dengan demikian, integrasi kearifan lokal dalam simulasi kebencanaan adalah strategi penting untuk membangun masyarakat tangguh. Ia memastikan bahwa latihan tidak hanya berbasis teori modern, tetapi juga berakar pada budaya dan pengalaman masyarakat. Dengan integrasi ini, simulasi menjadi lebih inklusif, relevan, dan efektif dalam memperkuat ketahanan sosial.

1.6 Teknologi dalam Simulasi dan Latihan

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan besar dalam cara masyarakat melakukan simulasi dan latihan kebencanaan. Jika sebelumnya latihan hanya dilakukan secara manual dengan instruksi sederhana, kini teknologi memungkinkan simulasi yang lebih realistis, interaktif, dan mudah diakses. Hal ini sejalan dengan arahan BNPB yang mendorong pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem peringatan dini dan pendidikan kebencanaan.

Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi adalah aplikasi digital simulasi kebencanaan. Aplikasi ini dapat digunakan di sekolah maupun komunitas untuk memberikan pengalaman virtual menghadapi bencana. Misalnya, simulasi gempa bumi berbasis aplikasi memungkinkan pengguna merasakan getaran virtual, belajar prosedur berlindung, dan memahami jalur evakuasi. Dengan cara ini, masyarakat dapat berlatih kapan saja tanpa harus menunggu latihan fisik.

Teknologi juga memperkuat sistem peringatan dini. Sensor gempa, banjir, atau letusan gunung api dapat diintegrasikan dengan aplikasi mobile yang langsung memberikan notifikasi kepada masyarakat. Dalam simulasi, sistem ini dapat diuji untuk memastikan bahwa informasi peringatan sampai ke masyarakat dengan cepat dan jelas. BNPB menekankan bahwa sistem peringatan dini harus menjadi bagian dari simulasi agar masyarakat terbiasa merespon sinyal bahaya.

Selain itu, teknologi memungkinkan gamifikasi dalam pendidikan kebencanaan. Anak-anak dan remaja dapat dilatih melalui permainan edukatif yang mengajarkan prosedur evakuasi, penggunaan alat darurat, atau cara membantu kelompok rentan. Gamifikasi membuat simulasi lebih

menarik dan meningkatkan partisipasi generasi muda. Dengan cara ini, pendidikan kebencanaan menjadi lebih berkelanjutan.

Teknologi juga mendukung komunikasi darurat dalam simulasi. Radio komunitas, aplikasi pesan instan, dan sistem komunikasi berbasis satelit dapat diuji dalam latihan untuk memastikan koordinasi antar pihak berjalan lancar. Komunikasi yang efektif adalah kunci keberhasilan respon bencana, sehingga simulasi harus melibatkan uji coba berbagai saluran komunikasi.

Selain komunikasi, teknologi GIS (Geographic Information System) digunakan untuk memetakan jalur evakuasi, titik kumpul, dan daerah rawan bencana. Dalam simulasi, peta digital ini membantu peserta memahami lokasi dengan lebih jelas dan memudahkan koordinasi. GIS juga memungkinkan evaluasi pasca-simulasi dengan data spasial yang lebih akurat.

Teknologi VR (*Virtual Reality*) dan AR (*Augmented Reality*) semakin banyak digunakan dalam simulasi kebencanaan. VR memungkinkan peserta merasakan pengalaman seolah-olah berada dalam situasi bencana, sementara AR dapat menampilkan jalur evakuasi atau instruksi langsung di lingkungan nyata melalui perangkat mobile. Teknologi ini membuat simulasi lebih imersif dan meningkatkan kesiapan mental peserta.

Selain itu, teknologi mendukung dokumentasi dan evaluasi simulasi. Dengan video, drone, atau sensor digital, pelaksanaan simulasi dapat direkam dan dianalisis. Dokumentasi ini membantu mengidentifikasi kelemahan, memperbaiki prosedur, dan menjadi bahan pembelajaran bagi masyarakat yang belum terlibat.

Integrasi teknologi juga memperkuat inklusi kelompok rentan. Misalnya, aplikasi dengan fitur audio untuk tunanetra, teks bergambar untuk tunarungu, atau jalur evakuasi digital yang ramah kursi roda. Dengan teknologi, simulasi dapat lebih inklusif dan memastikan semua orang memiliki akses yang sama terhadap pengetahuan kebencanaan.

Dengan demikian, teknologi dalam simulasi dan latihan kebencanaan adalah faktor penting yang memperkuat efektivitas, inklusivitas, dan keberlanjutan. Ia memungkinkan simulasi lebih realistis, mempercepat komunikasi, memperkuat sistem peringatan dini, dan meningkatkan partisipasi masyarakat. Integrasi teknologi memastikan bahwa simulasi benar-benar menjadi jembatan dari teori ke aksi nyata dalam membangun masyarakat tangguh.

1.7 Simulasi untuk Kelompok Rentan

Kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, perempuan, dan penyandang disabilitas sering kali menjadi pihak yang paling terdampak saat bencana. Mereka memiliki keterbatasan fisik, psikologis, maupun sosial yang membuat akses terhadap informasi dan perlindungan lebih sulit. Oleh karena itu, simulasi kebencanaan harus dirancang secara inklusif agar kelompok rentan tidak tertinggal dalam proses kesiapsiagaan.

BNPB menekankan bahwa simulasi harus melibatkan seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok rentan. Hal ini sejalan dengan prinsip "tidak meninggalkan siapa pun" dalam penanggulangan bencana. Dengan melibatkan kelompok rentan, simulasi tidak hanya melatih prosedur teknis, tetapi juga memperkuat solidaritas sosial dan memastikan ketahanan komunitas yang menyeluruh.

Untuk anak-anak, simulasi harus disampaikan dengan bahasa sederhana, ilustrasi visual, atau permainan edukatif. Anak-anak dapat dilatih melalui metode gamifikasi, seperti lomba evakuasi atau permainan peran, sehingga mereka belajar sambil bermain. Dengan cara ini, anak-anak tidak hanya memahami prosedur keselamatan, tetapi juga merasa aman dan percaya diri saat menghadapi krisis.

Bagi lansia, simulasi harus lebih praktis dengan penekanan pada langkah-langkah sederhana yang mudah diingat. Lansia sering kali memiliki keterbatasan mobilitas, sehingga jalur evakuasi harus ramah akses dan pendampingan harus disediakan. Simulasi juga harus memperhatikan aspek psikologis, memberikan ketenangan dan rasa aman agar lansia tidak panik saat bencana.

Untuk penyandang disabilitas, simulasi harus tersedia dalam format ramah akses. Misalnya, instruksi audio untuk tunanetra, teks bergambar untuk tunarungu, atau jalur evakuasi yang ramah kursi roda. Pendampingan khusus juga diperlukan agar mereka dapat mengikuti simulasi dengan baik. Dengan cara ini, simulasi benar-benar inklusif dan memastikan bahwa penyandang disabilitas memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan siap menghadapi krisis.

Selain aspek teknis, simulasi untuk kelompok rentan juga harus menekankan dukungan psikologis. Anak-anak membutuhkan rasa aman, lansia membutuhkan ketenangan, dan penyandang disabilitas membutuhkan kepastian bahwa mereka tidak ditinggalkan. Simulasi harus

menciptakan suasana yang menenangkan, sehingga kelompok rentan merasa dihargai dan dilindungi.

Simulasi inklusif juga memperkuat solidaritas sosial. Ketika masyarakat terbiasa melibatkan kelompok rentan dalam latihan, mereka belajar untuk saling mendukung dan memastikan tidak ada yang tertinggal saat krisis. Solidaritas ini menjadi modal sosial yang sangat penting dalam memperkuat ketahanan komunitas.

BNPB melalui program Sekolah Aman Bencana dan Desa Tangguh Bencana (Destana) telah menekankan pentingnya simulasi inklusif. Program ini mendorong sekolah dan desa untuk melibatkan anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas dalam setiap latihan kebencanaan. Dengan kebijakan yang inklusif, simulasi benar-benar mencakup seluruh lapisan masyarakat.

Dengan demikian, simulasi untuk kelompok rentan adalah kunci untuk memastikan bahwa ketahanan sosial benar-benar menyeluruh. Ia menjamin bahwa anak-anak, lansia, perempuan, dan penyandang disabilitas memiliki akses yang sama terhadap pengetahuan kebencanaan, sekaligus memperkuat solidaritas sosial dan identitas komunitas.

1.8 Evaluasi dan Pembelajaran Berkelanjutan

Evaluasi adalah tahapan penting dalam setiap simulasi dan latihan kebencanaan. Tanpa evaluasi, kegiatan hanya berhenti sebagai rutinitas tanpa memberikan perbaikan nyata. BNPB menegaskan bahwa setiap latihan harus diikuti dengan penilaian menyeluruh terhadap proses, hasil, dan dampaknya. Evaluasi ini menjadi dasar untuk pembelajaran berkelanjutan, sehingga simulasi tidak hanya melatih keterampilan, tetapi juga memperkuat sistem kesiapsiagaan.

Tahap evaluasi mencakup analisis jalur evakuasi, kecepatan respon, komunikasi antar pihak, serta keterlibatan kelompok rentan. Misalnya, apakah jalur evakuasi sudah jelas dan mudah diakses, apakah peserta mampu mengikuti instruksi dengan cepat, dan apakah koordinasi antar lembaga berjalan efektif. Dengan analisis ini, kelemahan dapat segera diidentifikasi dan diperbaiki.

Evaluasi juga menekankan pada aspek psikologis. Apakah peserta mampu mengendalikan kepanikan, apakah anak-anak merasa aman, dan apakah lansia serta penyandang disabilitas mendapat pendampingan yang

memadai. Aspek psikologis sering kali luput dari perhatian, padahal sangat menentukan keberhasilan respon bencana.

Selain itu, evaluasi harus menghasilkan rekomendasi konkret. BNPB menekankan bahwa laporan evaluasi tidak boleh berhenti sebagai dokumen administratif, tetapi harus ditindaklanjuti dengan perbaikan kebijakan, penyempurnaan kurikulum, atau penyesuaian prosedur evakuasi. Dengan rekomendasi yang jelas, simulasi menjadi proses pembelajaran yang terus berkembang.

Pembelajaran berkelanjutan berarti bahwa hasil evaluasi harus diintegrasikan ke dalam latihan berikutnya. Setiap kelemahan yang ditemukan harus diperbaiki, dan setiap keberhasilan harus dipertahankan. Dengan cara ini, simulasi menjadi siklus yang terus meningkat kualitasnya.

Evaluasi juga harus melibatkan partisipasi masyarakat. Peserta simulasi perlu diberi kesempatan untuk menyampaikan pengalaman, kesulitan, dan saran mereka. Partisipasi ini memperkuat rasa kepemilikan masyarakat terhadap simulasi, sehingga mereka lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam latihan berikutnya.

Teknologi dapat memperkuat evaluasi melalui dokumentasi digital. Video, foto, dan data sensor dapat digunakan untuk menganalisis pelaksanaan simulasi secara lebih detail. Dokumentasi ini juga menjadi bahan pembelajaran bagi masyarakat yang belum terlibat, sehingga manfaat simulasi dapat diperluas.

Pembelajaran berkelanjutan juga mencakup pendidikan lintas generasi. Anak-anak yang mengikuti simulasi akan membawa pengalaman mereka hingga dewasa, sementara orang tua dan guru dapat terus memperbaiki metode latihan. Dengan cara ini, simulasi menjadi bagian dari budaya siaga yang diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

BNPB melalui program Destana (Desa Tangguh Bencana) menekankan bahwa evaluasi harus menjadi bagian dari siklus kesiapsiagaan desa. Setiap desa yang melaksanakan simulasi wajib melakukan evaluasi dan tindak lanjut, sehingga ketahanan lokal terus diperkuat.

Dengan demikian, evaluasi dan pembelajaran berkelanjutan adalah inti dari simulasi kebencanaan. Ia memastikan bahwa latihan tidak berhenti sebagai kegiatan seremonial, tetapi menjadi proses dinamis yang terus memperbaiki sistem, memperkuat solidaritas sosial, dan membangun budaya siaga.

1.9 Studi Kasus dan Praktik Baik

Studi kasus merupakan cara efektif untuk memahami bagaimana simulasi dan latihan kebencanaan diterapkan di berbagai tempat. Dengan melihat praktik baik dari sekolah, komunitas, maupun lembaga pemerintah, kita dapat belajar strategi yang berhasil sekaligus mengadaptasinya sesuai konteks lokal.

Salah satu studi kasus yang sering dijadikan rujukan adalah simulasi gempa bumi di Jepang. Negara ini rutin melaksanakan latihan evakuasi di sekolah, kantor, dan komunitas. Anak-anak dilatih untuk berlindung di bawah meja, mengikuti jalur evakuasi, dan berkumpul di titik aman. Praktik ini terbukti efektif karena masyarakat Jepang relatif tenang dan terorganisir saat menghadapi gempa nyata.

Di Indonesia, program Sekolah Aman Bencana yang digagas BNPB menjadi contoh praktik baik. Sekolah-sekolah di daerah rawan bencana dilatih untuk melakukan simulasi evakuasi secara rutin. Guru dan siswa diberi pengetahuan tentang tanda-tanda bencana, jalur evakuasi, serta prosedur keselamatan. Program ini tidak hanya meningkatkan kesiapsiagaan siswa, tetapi juga melibatkan orang tua dan komunitas sekitar.

Contoh lain adalah Desa Tangguh Bencana (Destana). Program ini mendorong desa-desa di Indonesia untuk melaksanakan simulasi kebencanaan berbasis kearifan lokal. Misalnya, desa di pesisir menggunakan tanda surutnya air laut sebagai bagian dari simulasi tsunami. Dengan menggabungkan pengetahuan tradisional dan prosedur modern, simulasi menjadi lebih relevan dan diterima masyarakat.

Praktik baik juga terlihat dalam latihan kebakaran hutan di Kalimantan. Komunitas lokal dilibatkan dalam simulasi pemadaman api menggunakan peralatan sederhana, sambil berkoordinasi dengan aparat dan relawan. Latihan ini memperkuat kapasitas masyarakat untuk bertindak cepat sebelum api meluas, sekaligus membangun kerja sama lintas sektor.

Di tingkat internasional, UNDRR (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction)* mendorong simulasi berbasis komunitas di negara-negara berkembang. Studi kasus menunjukkan bahwa latihan yang melibatkan masyarakat secara aktif lebih efektif dibandingkan simulasi yang hanya

dilakukan oleh aparat. Hal ini menegaskan pentingnya partisipasi masyarakat dalam setiap tahap simulasi.

Praktik baik juga muncul dari penggunaan teknologi dalam simulasi di Filipina. Pemerintah setempat menggunakan aplikasi mobile untuk memberikan instruksi evakuasi saat simulasi topan. Teknologi ini membantu masyarakat memahami prosedur dengan lebih cepat dan meningkatkan partisipasi generasi muda.

Selain itu, latihan inklusif di Nepal menjadi contoh penting. Simulasi kebencanaan di sana melibatkan penyandang disabilitas dengan jalur evakuasi ramah kursi roda dan instruksi audio. Praktik ini menunjukkan bahwa simulasi yang inklusif memperkuat solidaritas sosial dan memastikan tidak ada yang tertinggal saat bencana.

Dengan melihat berbagai studi kasus dan praktik baik, kita dapat menyimpulkan bahwa simulasi kebencanaan yang efektif harus rutin, inklusif, berbasis kearifan lokal, didukung teknologi, dan melibatkan semua stakeholder. Praktik baik ini dapat dijadikan inspirasi untuk memperkuat budaya siaga di Indonesia.

Checklist Evaluasi Simulasi Kebencanaan

1. Perencanaan

[ ] Apakah tujuan simulasi sudah ditentukan dengan jelas?

[ ] Apakah skenario bencana sesuai dengan risiko lokal (gempa, banjir, kebakaran, dll.)?

[ ] Apakah semua stakeholder (pemerintah, sekolah, komunitas, dunia usaha, media) dilibatkan dalam perencanaan?

[ ] Apakah jalur evakuasi dan titik kumpul sudah dipetakan?

[ ] Apakah kelompok rentan (anak-anak, lansia, disabilitas) sudah diperhitungkan dalam rencana?

2. Persiapan

[ ] Apakah sarana dan prasarana (sirene, tanda evakuasi, alat komunikasi) tersedia dan berfungsi?

[ ] Apakah peserta sudah mendapat sosialisasi sebelum simulasi?

[ ] Apakah petugas/relawan sudah memahami peran masing-masing?

[ ] Apakah perlengkapan darurat (P3K, APAR, dll.) tersedia?

[ ] Apakah koordinasi lintas sektor sudah dilakukan sebelum pelaksanaan?

3. Pelaksanaan

[ ] Apakah simulasi dimulai sesuai skenario (misalnya bunyi sirene, tanda bahaya)?

[ ] Apakah peserta mampu mengikuti instruksi dengan tertib?

[ ] Apakah jalur evakuasi digunakan dengan benar dan aman?

[ ] Apakah titik kumpul digunakan sesuai rencana?

[ ] Apakah komunikasi antar pihak berjalan lancar?

[ ] Apakah kelompok rentan mendapat pendampingan khusus?

4. Evaluasi

[ ] Apakah kelemahan dalam jalur evakuasi teridentifikasi?

[ ] Apakah ada kendala komunikasi yang perlu diperbaiki?

[ ] Apakah peserta menunjukkan kepanikan atau kebingungan?

[ ] Apakah waktu evakuasi sesuai target?

[ ] Apakah prosedur keselamatan dijalankan dengan benar?

[ ] Apakah rekomendasi perbaikan sudah dirumuskan?

5. Pelaporan & Tindak Lanjut

[ ] Apakah hasil simulasi didokumentasikan (laporan, foto, video)?

[ ] Apakah laporan disampaikan ke BNPB/BPBD atau pihak terkait?

[ ] Apakah rekomendasi perbaikan ditindaklanjuti dalam kebijakan/kurikulum?

[ ] Apakah jadwal simulasi berikutnya sudah direncanakan?

[ ] Apakah hasil evaluasi disosialisasikan ke masyarakat?

Pertanyaan Refleksi Pasca Simulasi Kebencanaan

1. Pengalaman Pribadi

- Apa yang Anda rasakan saat simulasi berlangsung?
- Bagian mana dari simulasi yang menurut Anda paling menantang?
- Apakah Anda merasa panik atau bingung? Bagaimana cara Anda mengatasinya?

2. Pemahaman Prosedur

- Apakah Anda memahami instruksi yang diberikan selama simulasi?
- Apakah jalur evakuasi dan titik kumpul sudah jelas bagi Anda?
- Menurut Anda, apakah prosedur evakuasi sudah mudah diikuti?

3. Koordinasi dan Kerja Sama

- Bagaimana kerja sama antar peserta selama simulasi?

- Apakah Anda merasa didukung oleh orang lain saat latihan?
- Apa yang bisa ditingkatkan dalam koordinasi tim?

4. Kesiapan dan Peran

- Apakah Anda tahu apa peran Anda dalam simulasi?
- Jika bencana nyata terjadi, apakah Anda merasa lebih siap setelah latihan ini?
- Apa yang masih perlu Anda pelajari atau latih lagi?

5. Kelompok Rentan

- Apakah anak-anak, lansia, atau penyandang disabilitas mendapat pendampingan yang cukup?
- Bagaimana cara Anda bisa membantu kelompok rentan dalam situasi darurat?

6. Teknologi dan Informasi

- Apakah sistem peringatan (sirene, alarm, aplikasi) berfungsi dengan baik?
- Apakah komunikasi antar peserta dan fasilitator berjalan lancar?
- Bagaimana teknologi bisa lebih membantu dalam simulasi berikutnya?

7. Evaluasi Keseluruhan

- Menurut Anda, apa yang sudah berjalan baik dalam simulasi ini?
- Apa kelemahan atau kendala yang Anda temui?
- Apa rekomendasi Anda untuk simulasi berikutnya agar lebih efektif?

Peran Klaster dalam Simulasi Kebencanaan

1. Klaster Pencarian dan Penyelamatan (SAR)

- Melatih prosedur evakuasi korban dari lokasi berbahaya.
- Menguji kesiapan tim SAR dalam penggunaan peralatan darurat (tandu, tali, alat pemotong).
- Berkoordinasi dengan klaster kesehatan untuk penanganan korban yang ditemukan.

2. Klaster Kesehatan

- Menyediakan layanan medis darurat dalam simulasi (triase, pertolongan pertama, evakuasi medis).
- Melatih penggunaan pos kesehatan darurat dan distribusi obat-obatan.

- Berkoordinasi dengan SAR dan logistik untuk memastikan korban mendapat penanganan cepat.
- Berkoordinasi dengan klaster perlindungan dan pengungsian untuk respon gizi terutama Balita dan kelompok rentan ibu hamil

3. **Klaster Pendidikan**
   - Mengedukasi peserta simulasi tentang tanda bahaya, prosedur evakuasi, dan jalur aman.
   - Melibatkan sekolah dalam latihan evakuasi rutin (Sekolah Aman Bencana).
   - Berkoordinasi dengan media dan komunitas untuk menyebarkan informasi kebencanaan.
4. **Klaster Perlindungan dan Pengungsian**
   - Menjamin evakuasi kelompok rentan (anak-anak, lansia, penyandang disabilitas).
   - Mengelola tempat pengungsian sementara, termasuk keamanan dan kenyamanan.
   - Berkoordinasi dengan logistik dan kesehatan untuk layanan di pengungsian.
5. **Klaster Logistik**
   - Menyediakan kebutuhan dasar (makanan, air, selimut, tenda) dalam simulasi.
   - Melatih distribusi bantuan ke titik kumpul dan pengungsian.
   - Berkoordinasi dengan perlindungan dan kesehatan agar bantuan tepat sasaran.
6. **Klaster Pemulihan**
   - Melatih prosedur pemulihan pasca-bencana, seperti rehabilitasi fasilitas umum.
   - Menyusun rencana jangka panjang untuk pemulihan sosial, ekonomi, dan psikologis.
   - Berkoordinasi dengan pendidikan dan perlindungan untuk memastikan keberlanjutan.
7. **Klaster Komando Operasi**
   - Menjadi pusat kendali simulasi (posko utama).
   - Mengatur jalannya simulasi sesuai skenario, mengeluarkan instruksi, dan mengawasi koordinasi antar klaster.
   - Melakukan evaluasi akhir dan menyusun laporan hasil simulasi.

Daftar Pustaka

1. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2017). *Buku Pedoman Latihan Kesiapsiagaan Bencana Nasional*. Direktorat Kesiapsiagaan. Jakarta
2. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2016). *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB
3. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2019). *Potensi Ancaman Bencana*. Jakarta: BNPB.
4. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2025). *Peraturan BNPB Nomor 2 Tahun 2025 tentang Pelatihan Penanggulangan Bencana*. Jakarta: BNPB.
5. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2012). *Buku Pedoman Pelayanan Peringatan Dini Tsunami InaTEWS – Edisi Kedua*. Jakarta: BMKG
6. Amri, M. R., Yulianti, G., Yunus, R., Wiguna, S., Adi, A. W., Ichwana, A. N., dkk. (2016). *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: BNPB
7. Belanawane, M. S. (2016). *Kampung Siaga Bencana sebagai Instrumen Kebijakan Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Komunitas di Indonesia*. Jurnal Politik Pembangunan, 5(01), 292–324
8. Khambali, I. (2017). *Manajemen Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta: CV Andi Offset
9. Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Sekretariat Negara

13 Bangkit Kembali: Membangun Ketahanan Pasca Bencana

Nina Indriyawati, Sajan Eko Chambari Purnomo, Ni Komang Yuni Rahyani, Sunarto

1.1 Konsep Pulih Kembali

Pemulihan pasca bencana atau disaster recovery merupakan proses kompleks yang bertujuan mengembalikan kondisi masyarakat, lingkungan, dan infrastruktur ke keadaan normal atau bahkan lebih baik dari sebelum bencana. Menurut teori manajemen bencana, pemulihan bukan sekadar rekonstruksi fisik, tetapi juga mencakup aspek sosial, ekonomi, psikologis, dan lingkungan yang saling terkait. Hal ini menekankan bahwa keberhasilan pemulihan sangat bergantung pada pendekatan yang holistik dan berbasis kebutuhan masyarakat terdampak.

Dari perspektif teori siklus bencana, recovery merupakan fase terakhir setelah mitigasi, kesiapsiagaan, dan respons darurat. Teori ini menekankan bahwa pemulihan bukan titik akhir, tetapi bagian dari siklus yang terus berulang, di mana setiap pengalaman bencana menjadi pelajaran untuk meningkatkan ketahanan dan kesiapsiagaan di masa depan. Dengan demikian, pemulihan harus direncanakan sejak tahap mitigasi dan respons agar lebih efektif.

Dalam teori pembangunan berkelanjutan, pemulihan dikaitkan dengan konsep "build back better" atau membangun kembali lebih baik. Artinya, proses pemulihan tidak hanya mengembalikan kondisi lama, tetapi juga memperkuat kapasitas masyarakat dan infrastruktur untuk menghadapi bencana berikutnya. Teori ini menekankan integrasi aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan agar hasil pemulihan lebih tahan lama dan berkelanjutan.

Dari sisi psikososial**,** teori trauma dan resilien masyarakat menjelaskan bahwa pemulihan tidak hanya terkait fasilitas fisik, tetapi juga mental dan sosial. Pemulihan sosial mencakup dukungan psikologis, penguatan jaringan komunitas, dan reintegrasi sosial korban. Pendekatan ini menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam proses pemulihan

agar dapat mengatasi trauma, meningkatkan rasa aman, dan memperkuat kohesi sosial.

Teori ekonomi pasca bencana menyoroti pemulihan mata pencaharian dan ekonomi lokal sebagai kunci keberhasilan pemulihan. Kehilangan pekerjaan, usaha, dan sumber pendapatan akibat bencana dapat memperlambat pemulihan fisik dan sosial. Oleh karena itu, strategi pemulihan ekonomi seperti bantuan modal, pelatihan keterampilan, dan revitalisasi sektor usaha harus dilakukan bersamaan dengan rehabilitasi fisik.

Secara keseluruhan, konsep pemulihan pasca bencana menekankan pendekatan multisektoral dan terpadu**,** di mana aspek fisik, sosial, psikologis, dan ekonomi dipulihkan secara bersamaan. Pemulihan yang efektif juga menuntut kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, lembaga kemanusiaan, sektor swasta, dan donor. Dengan memahami berbagai teori ini, proses pulih kembali dapat dilakukan lebih sistematis, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana di masa mendatang.

1.2 Konsep Membangun Ketahanan dan Indikator Ketahanan

1. Konsep Membangun Ketahanan: Perspektif Teoritis

Membangun ketahanan (*resilience*) pasca bencana merupakan upaya strategis untuk memperkuat kapasitas individu, komunitas, dan sistem terhadap ancaman bencana dan perubahan iklim. Menurut teori ketahanan sosial-ekologis, ketahanan mencakup kemampuan sistem untuk menyerap guncangan, beradaptasi, dan berkembang dalam menghadapi perubahan. Teori ini menekankan pentingnya hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan dalam membangun ketahanan.

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, ketahanan juga dilihat sebagai kemampuan untuk mengurangi kerentanannya terhadap bencana dan perubahan iklim, serta untuk memanfaatkan peluang dalam proses pemulihan. Pendekatan ini mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam upaya membangun ketahanan.

Teori sistem kompleks juga memberikan perspektif bahwa komunitas yang tangguh adalah sistem yang memiliki diversitas, redundansi, dan kemampuan untuk belajar dari pengalaman. Sistem ini mampu beradaptasi

dengan perubahan dan mengelola ketidakpastian yang muncul akibat bencana.

Selain itu, teori modal sosial menekankan pentingnya jaringan sosial, kepercayaan, dan norma sosial dalam membangun ketahanan. Komunitas dengan modal sosial yang tinggi cenderung memiliki kapasitas yang lebih baik dalam menghadapi dan pulih dari bencana.

Teori kapasitas adaptif juga relevan, yang menekankan pentingnya kemampuan individu dan komunitas untuk menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi dan memanfaatkan peluang untuk meningkatkan kesejahteraan. Pendekatan ini menyoroti pentingnya pembelajaran dan inovasi dalam membangun ketahanan.

Secara keseluruhan, membangun ketahanan pasca bencana memerlukan pendekatan yang holistik, multisektoral, dan berbasis pada partisipasi aktif masyarakat. Hal ini mencakup penguatan kapasitas individu dan komunitas, serta integrasi aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam setiap tahap perencanaan dan pelaksanaan.

2. Indeks Ketahanan

Indeks ketahanan (*Resilience Index*) merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai kapasitas individu, komunitas, atau negara dalam menghadapi, merespons, dan pulih dari bencana atau krisis. Indeks ini tidak hanya menilai kerentanan terhadap ancaman, tetapi juga memperhitungkan kemampuan adaptasi dan kapasitas pemulihan. Dengan kata lain, indeks ketahanan memberikan gambaran menyeluruh tentang seberapa tangguh suatu sistem dalam mempertahankan fungsi vitalnya ketika menghadapi guncangan.

Secara umum, indeks ketahanan dibangun berdasarkan beberapa dimensi utama, antara lain eksposur terhadap bahaya, kerentanan sosial dan ekonomi, kapasitas institusi, serta kesiapsiagaan masyarakat. Misalnya, *World Risk Index* mengukur risiko bencana berdasarkan kombinasi paparan terhadap bahaya alam dan kerentanannya, yang kemudian dikaitkan dengan kapasitas masyarakat untuk menanggapi dan memulihkan diri. Dimensi-dimensi ini memungkinkan indeks ketahanan menilai secara komprehensif bukan hanya risiko bencana, tetapi juga kesiapan dan adaptabilitas.

Di tingkat komunitas atau desa, BNPB menggunakan indikator ketangguhan desa dalam program Desa Tangguh Bencana (Destana). Indikator ini meliputi kapasitas kelembagaan, perencanaan bencana,

pendanaan, keterampilan dan pelatihan, serta partisipasi masyarakat. Dengan pendekatan ini, indeks ketahanan dapat diukur secara lokal, memberikan informasi bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lainnya tentang aspek yang perlu diperkuat untuk meningkatkan ketangguhan masyarakat.

Selain itu, instrumen internasional seperti *World Risk Poll Resilience Index*, *FM Global Resilience Index,* dan *State Resilience Index* juga mengukur ketahanan pada skala yang lebih luas, mulai dari rumah tangga hingga tingkat nasional. Indeks-indeks ini menggunakan indikator yang mencakup stabilitas ekonomi, kualitas infrastruktur, kapasitas pemerintah, modal sosial, dan faktor lingkungan. Pendekatan multi-dimensi ini memberikan pemahaman yang lebih lengkap tentang bagaimana berbagai faktor saling mempengaruhi ketahanan suatu sistem.

Penggunaan indeks ketahanan memiliki peran penting dalam perencanaan mitigasi dan pembangunan pasca bencana. Dengan mengetahui tingkat ketahanan, pemangku kebijakan dapat merancang strategi intervensi yang lebih tepat sasaran, menyiapkan sumber daya yang memadai, dan memprioritaskan wilayah atau kelompok yang paling rentan. Indeks ini juga memungkinkan evaluasi progres jangka panjang, sehingga perbaikan kapasitas dan mitigasi risiko dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, indeks ketahanan berfungsi sebagai alat evaluasi, perencanaan, dan monitoring yang membantu masyarakat, pemerintah, dan organisasi kemanusiaan memahami kompleksitas risiko bencana. Dengan pendekatan berbasis data dan multi-dimensi, indeks ketahanan memungkinkan pembangunan kapasitas yang lebih efektif dan berkelanjutan, sehingga komunitas dan sistem dapat pulih lebih cepat dan kuat setelah menghadapi bencana.

3. Indikator Ketahanan

Menurut Peraturan Kepala BNPB Nomor 1 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Desa/Kelurahan Tangguh Bencana (Destana), terdapat **20 indikator** yang digunakan untuk menilai ketangguhan suatu desa atau kelurahan dalam menghadapi dan mengelola risiko bencana. Indikator-indikator ini mencakup berbagai aspek penting yang mencerminkan kesiapsiagaan, kapasitas, dan partisipasi masyarakat dalam penanggulangan

bencana. Berikut adalah 20 indikator ketangguhan desa menurut Perka BNPB Nomor 1 tahun 2012:

1) Kebijakan dan Peraturan Desa/Kelurahan
   Adanya kebijakan dan peraturan desa/kelurahan yang mendukung pengurangan risiko bencana.
2) Perencanaan Pembangunan Berbasis Risiko Bencana
   Integrasi aspek pengurangan risiko bencana dalam perencanaan pembangunan desa/kelurahan.
3) Kelembagaan Penanggulangan Bencana
   Pembentukan dan penguatan kelembagaan yang bertanggung jawab dalam penanggulangan bencana.
4) Pendanaan untuk Penanggulangan Bencana
   Alokasi anggaran untuk kegiatan pengurangan risiko bencana dan kesiapsiagaan.
5) Pengembangan Kapasitas Sumber Daya Manusia
   Peningkatan kapasitas masyarakat dan aparat desa/kelurahan dalam menghadapi bencana.
6) Sistem Peringatan Dini
   Penerapan sistem peringatan dini yang efektif untuk menghadapi bencana.
7) Penyuluhan dan Pendidikan Masyarakat
   Kegiatan penyuluhan dan pendidikan kepada masyarakat mengenai risiko bencana dan cara mitigasinya.
8) Partisipasi Masyarakat dalam Pengurangan Risiko Bencana
   Keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan pengurangan risiko bencana.
9) Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan
   Upaya pengelolaan sumber daya alam yang mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan pengurangan risiko bencana.
10) Perlindungan terhadap Kelompok Rentan
    Adanya program perlindungan bagi kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan penyandang disabilitas.
11) Kesiapsiagaan dan Latihan Bersama
    Pelaksanaan latihan bersama antara masyarakat dan aparat dalam menghadapi bencana.
12) Sarana dan Prasarana Penanggulangan Bencana

Tersedianya sarana dan prasarana yang memadai untuk penanggulangan bencana.

13) Sistem Informasi dan Dokumentasi Bencana
Pengelolaan sistem informasi dan dokumentasi terkait bencana.
14) Pemulihan Pasca Bencana
Rencana dan pelaksanaan pemulihan pasca bencana yang efektif.
15) Evaluasi dan Monitoring
Pelaksanaan evaluasi dan monitoring terhadap kegiatan penanggulangan bencana.
16) Koordinasi Antar Stakeholder
Adanya koordinasi yang baik antara berbagai pihak dalam penanggulangan bencana.
17) Pengembangan Infrastruktur Tahan Bencana
Pembangunan dan pengembangan infrastruktur yang tahan terhadap bencana.
18) Sistem Komunikasi dan Informasi
Penerapan sistem komunikasi dan informasi yang efektif dalam penanggulangan bencana.
19) Kesiapan Ekonomi Masyarakat
Upaya untuk meningkatkan kesiapan ekonomi masyarakat dalam menghadapi bencana.
20) Keterlibatan Lembaga Pendidikan dan Dunia Usaha
Keterlibatan lembaga pendidikan dan dunia usaha dalam kegiatan penanggulangan bencana.

Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai acuan dalam penilaian ketangguhan desa/kelurahan melalui program Destana. Melalui penerapan indikator-indikator ini, diharapkan desa/kelurahan dapat memiliki kemampuan mandiri untuk beradaptasi dan menghadapi ancaman bencana, serta memulihkan diri dengan segera dari dampak bencana yang merugikan.

4. Instrumen Mengukur Indeks Ketahanan

1) FM Global Resilience Index
FM Global Resilience Index menilai ketahanan bisnis suatu negara terhadap gangguan, dengan mempertimbangkan faktor fisik dan makroekonomi. Indeks ini membantu perusahaan dalam merencanakan strategi mitigasi risiko dan pengembangan bisnis.

https://fmglobalpublic.hartehanks.com/AssetDisplay?acc=11FM&itemCode=P17095

2) State Resilience Index (SRI) oleh Fund for Peace
   State Resilience Index mengukur kapasitas dan kapabilitas negara dalam menghadapi krisis. Indeks ini mencakup tujuh pilar ketahanan, termasuk integrasi gender dan inklusi sosial.
   https://fundforpeace.org/SRI/about.html?utm_source=chatgpt.com
3) World Risk Index oleh UNU-EHS
   World Risk Index mengukur risiko bencana dari peristiwa alam ekstrem dan dampak perubahan iklim negatif untuk 193 negara. Indeks ini dihitung berdasarkan paparan dan kerentanannya.
4) Resilience Index Measurement and Analysis (RIMA) oleh FAO
   RIMA adalah instrumen yang digunakan untuk menilai kapasitas ketahanan rumah tangga terhadap guncangan. Kuesioner RIMA memungkinkan pengumpulan informasi minimum yang diperlukan untuk estimasi kapasitas ketahanan rumah tangga melalui wawancara singkat. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/381c85aa-9de1-434b-8928-f6c92ee633b0/content?utm_source=chatgpt.com
5) Community Resilience Indicators oleh NOAA
   NOAA mengembangkan indikator ketahanan komunitas untuk menilai kesiapan dan respons terhadap bahaya pesisir. Dokumen ini membantu komunitas dalam menemukan alat untuk menilai ketahanan terhadap bahaya pesisir. https://coast.noaa.gov/data/digitalcoast/pdf/resilience-indicators.pdf?utm_source=chatgpt.com
6) Market Systems Resilience Index (MSRI)
   MSRI adalah alat ukur yang menilai kapasitas sistem pasar untuk beradaptasi dan menyesuaikan diri terhadap guncangan eksternal dan internal. Indeks ini digunakan sebagai alat survei dalam evaluasi program untuk mengukur dampak serta memantau proyek aktif guna tujuan manajemen adaptif. MSRI mencakup 5 prinsip dan 11 determinan, mengikuti standar yang ditetapkan oleh *Donor Committee for Enterprise Development* (DCED) dan terintegrasi dengan indikator ketahanan tingkat rumah tangga.
   https://s3.amazonaws.com/www.ideglobal.org/files/public/RMEL_Conference-R_MSRI_FINAL.pdf?mtime=20190610215111

1.3 Pemulihan Sosial dan Psikologis

Pemulihan sosial dan psikologis merupakan salah satu aspek penting dalam proses pemulihan pasca bencana. Bencana tidak hanya menimbulkan kerugian fisik dan ekonomi, tetapi juga menimbulkan trauma dan tekanan psikologis yang mendalam bagi individu dan komunitas. Oleh karena itu, upaya pemulihan tidak dapat hanya berfokus pada pembangunan fisik dan ekonomi, tetapi harus menyertakan langkah-langkah untuk memulihkan kondisi mental, emosional, dan hubungan sosial masyarakat terdampak.

Pendekatan psikososial menekankan pentingnya memberikan dukungan yang sesuai bagi korban bencana, termasuk konseling, terapi kelompok, dan intervensi berbasis komunitas. Dukungan ini bertujuan untuk mengurangi stres, trauma, dan kecemasan, sekaligus membantu korban menyesuaikan diri kembali dengan kehidupan normal. Program psikososial juga mendorong keterlibatan masyarakat dalam proses pemulihan, sehingga memperkuat kohesi sosial dan solidaritas komunitas.

Pemulihan sosial juga melibatkan rehabilitasi jaringan sosial yang terganggu akibat bencana. Hubungan antarwarga, organisasi komunitas, dan lembaga lokal sering kali terdampak, sehingga diperlukan upaya membangun kembali komunikasi, koordinasi, dan kerjasama di antara kelompok-kelompok masyarakat. Aktivitas seperti pertemuan komunitas, kegiatan budaya, dan gotong royong pascabencana dapat membantu memperkuat kembali jaringan sosial yang penting untuk ketahanan komunitas.

Selain itu, pendidikan dan kegiatan untuk anak-anak dan remaja sangat penting dalam pemulihan psikologis. Bencana sering menimbulkan gangguan pada proses belajar dan perkembangan psikososial anak. Sekolah darurat, program belajar pasca bencana, dan kegiatan rekreasi dapat membantu anak-anak memproses trauma, mengurangi rasa cemas, dan mendukung pemulihan normalisasi kehidupan sehari-hari.

Pemulihan psikologis juga harus melibatkan pelatihan dan pendampingan bagi relawan, tenaga kesehatan, dan aparat lokal yang terlibat dalam penanganan bencana. Mereka tidak hanya membantu korban secara fisik, tetapi juga menghadapi tekanan emosional sendiri. Memberikan dukungan dan pelatihan psikososial kepada para penanggung

jawab ini akan meningkatkan efektivitas mereka dalam membantu korban dan menjaga kesehatan mental tim tanggap darurat.

1) Konseling dan Layanan Psikososial
Menyediakan konseling individu atau kelompok bagi korban bencana melalui unit psikologi, fakultas psikologi, atau pusat layanan mahasiswa. Mengadakan sesi terapi komunitas untuk mengurangi trauma, kecemasan, dan stres pascabencana.

2) Pelatihan Relawan dan Pendampingan Psikologis
Melatih mahasiswa dan staf sebagai relawan psikososial untuk membantu masyarakat dalam menghadapi trauma. Memberikan pendampingan berkelanjutan untuk relawan agar mereka juga terlindungi dari stres akibat pengalaman bencana.

3) Program Edukasi dan Literasi Bencana
Menyebarkan materi edukatif tentang coping mechanism dan kesehatan mental bagi masyarakat terdampak.

4) Kegiatan Komunitas dan Rekonstruksi Sosial
Memfasilitasi kegiatan komunitas seperti gotong royong, kegiatan budaya, dan olahraga bersama untuk memperkuat kohesi sosial. Membantu membentuk kelompok diskusi atau forum warga untuk saling berbagi pengalaman dan dukungan emosional.

5) Pendidikan Anak dan Remaja
Membuka sekolah darurat atau kelas tambahan bagi anak-anak terdampak bencana untuk menjaga kontinuitas pendidikan. Menyelenggarakan kegiatan kreatif dan rekreatif (seni, drama, permainan) untuk membantu anak-anak memproses trauma secara sehat.

1.4 Pemulihan Ekonomi dan Mata Pencaharian

Pemulihan ekonomi dan mata pencaharian merupakan aspek krusial dalam proses pemulihan pasca bencana. Bencana sering kali menghancurkan sumber pendapatan, usaha, dan lapangan kerja masyarakat terdampak, sehingga memperlambat proses pemulihan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemulihan ekonomi bertujuan mengembalikan kapasitas masyarakat untuk memperoleh penghasilan, mempertahankan mata pencaharian, dan menghidupkan kembali aktivitas ekonomi lokal.

Pendekatan pemulihan ekonomi harus berbasis kebutuhan dan karakteristik komunitas terdampak. Identifikasi kelompok yang paling rentan, termasuk pekerja informal, petani, nelayan, dan pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah, menjadi langkah awal. Dengan memahami profil ekonomi lokal, program pemulihan dapat dirancang agar sesuai dengan kapasitas, sumber daya, dan prioritas masyarakat.

Salah satu strategi utama dalam pemulihan ekonomi adalah penyediaan bantuan modal atau kredit mikro untuk pelaku usaha terdampak. Bantuan ini memungkinkan mereka untuk memulai kembali usaha, membeli peralatan atau bahan baku, dan menjaga kelangsungan produksi. Selain itu, pelatihan keterampilan dan diversifikasi usaha menjadi penting agar masyarakat dapat menghadapi risiko dan peluang baru setelah bencana.

Pemulihan ekonomi juga melibatkan rehabilitasi infrastruktur pendukung mata pencaharian, seperti pasar, akses transportasi, fasilitas irigasi, dan tempat penyimpanan hasil pertanian atau perikanan. Infrastruktur yang rusak atau hilang akan memperlambat distribusi produk dan mengurangi daya beli masyarakat. Oleh karena itu, pemulihan fisik dan ekonomi harus berjalan seiring untuk mendukung pemulihan mata pencaharian secara efektif.

Selain intervensi langsung, penting untuk memperkuat kelembagaan ekonomi lokal, termasuk koperasi, kelompok usaha bersama, dan asosiasi sektor tertentu. Kelembagaan ini berperan dalam memberikan dukungan, akses informasi, jaringan pemasaran, dan advokasi bagi anggotanya. Dengan memperkuat kapasitas kelembagaan lokal, komunitas dapat lebih tangguh dalam menghadapi guncangan ekonomi di masa depan.

1) Pelatihan Keterampilan dan Peningkatan Kapasitas

Menyelenggarakan pelatihan keterampilan teknis (misal pertanian, perikanan, kerajinan, teknologi digital) untuk masyarakat terdampak.

2) Pendampingan Usaha Mikro dan UMKM

Membantu masyarakat membuat rencana bisnis pascabencana, termasuk strategi pemulihan modal, pemasaran, dan distribusi produk.

Menyediakan pendampingan akses ke kredit mikro atau bantuan modal usaha, termasuk informasi tentang program pemerintah dan lembaga keuangan.

3) Rehabilitasi Infrastruktur Ekonomi

Membantu membangun kembali pasar, kios, dan fasilitas usaha yang rusak akibat bencana. Memberikan dukungan untuk **p**erbaikan sarana produksi, seperti irigasi pertanian, bengkel, atau peralatan nelayan.

4) Pemberdayaan Ekonomi Komunitas
Membentuk kelompok usaha bersama atau koperasi untuk memperkuat jaringan produksi dan pemasaran lokal. Mengadakan pelatihan kewirausahaan berbasis komunitas untuk meningkatkan kolaborasi dan kemandirian ekonomi masyarakat.

5) Pendampingan Pemasaran dan Teknologi Digital
Mengajarkan masyarakat strategi pemasaran online, e-commerce, dan media sosial untuk meningkatkan penjualan produk lokal. Mengembangkan platform digital untuk memasarkan produk pascabencana agar usaha tetap berjalan walau terjadi gangguan distribusi.

6) Riset dan Analisis Ekonomi Pasca Bencana
Melakukan studi tentang dampak ekonomi bencana untuk memahami kebutuhan sektor yang paling terdampak. Menyediakan data dan rekomendasi kebijakan bagi pemerintah dan lembaga terkait dalam perencanaan program pemulihan ekonomi.

1.5 Pemulihan Fisik dan Infrastruktur

Pemulihan fisik dan infrastruktur merupakan bagian penting dari proses pemulihan pasca bencana, karena kerusakan infrastruktur dapat menghambat pemulihan sosial dan ekonomi masyarakat. Infrastruktur yang terdampak bencana meliputi rumah, jalan, jembatan, sekolah, fasilitas kesehatan, jaringan air bersih, dan sarana komunikasi. Pemulihan fisik bertujuan mengembalikan fungsi dasar tersebut sehingga masyarakat dapat beraktivitas normal dan layanan publik dapat berjalan kembali.

Tahap awal pemulihan fisik dimulai dengan penilaian kerusakan secara menyeluruh. Penilaian ini dilakukan oleh pemerintah daerah, tim teknis, dan lembaga terkait untuk menentukan prioritas perbaikan. Data yang akurat tentang tingkat kerusakan dan kebutuhan infrastruktur menjadi dasar perencanaan rekonstruksi, termasuk alokasi anggaran, sumber daya, dan waktu yang diperlukan.

Rekonstruksi fisik pasca bencana harus memperhatikan prinsip Build Back Better (BBB). Artinya, pembangunan kembali tidak hanya

mengembalikan kondisi sebelumnya, tetapi juga memperkuat ketahanan terhadap bencana di masa depan. Contohnya termasuk pembangunan rumah tahan gempa, peningkatan kualitas jalan dan jembatan, serta sistem drainase yang lebih efektif untuk mengurangi risiko banjir.

Pemulihan fisik juga harus selaras dengan pemulihan sosial dan ekonomi. Infrastruktur publik seperti sekolah, fasilitas kesehatan, pasar, dan akses transportasi menjadi prasyarat bagi masyarakat untuk kembali bekerja, belajar, dan menghidupi mata pencahariannya. Dengan demikian, pemulihan fisik yang cepat dan tepat mendukung pemulihan keseluruhan masyarakat.

Selain itu, partisipasi masyarakat dalam proses pemulihan fisik sangat penting. Masyarakat dapat terlibat dalam rehabilitasi rumah, gotong royong membersihkan puing, atau memberikan masukan terkait prioritas infrastruktur. Keterlibatan ini meningkatkan rasa memiliki, mempercepat proses pemulihan, dan memastikan hasil rekonstruksi sesuai kebutuhan lokal.

1) Penilaian Kerusakan dan Perencanaan Rekonstruksi
Melakukan survei kerusakan infrastruktur seperti rumah, jalan, jembatan, sekolah, dan fasilitas kesehatan. Membantu pemerintah dan masyarakat dalam perencanaan prioritas rekonstruksi berdasarkan tingkat kerusakan dan urgensi kebutuhan.

2) Rekonstruksi dan Rehabilitasi Infrastruktur
Mendukung pembangunan kembali rumah warga, fasilitas umum, dan fasilitas sosial dengan standar keamanan yang lebih baik. Terlibat dalam perbaikan fasilitas pendidikan, kesehatan, dan transportasi agar layanan publik cepat pulih.

3) Penerapan Prinsip Build Back Better (BBB)
Menerapkan konsep bangun kembali lebih tangguh dalam semua rekonstruksi, seperti rumah tahan gempa, drainase efektif, dan jembatan yang lebih kuat. Menyusun standar teknis dan panduan konstruksi agar hasil rekonstruksi tahan terhadap bencana di masa depan.

4) Pemberdayaan Masyarakat dalam Pembangunan
Melibatkan warga terdampak dalam kegiatan gotong royong dan pembangunan partisipatif. Memberikan pelatihan teknis sederhana

agar masyarakat dapat memelihara dan merawat infrastruktur pascabencana.

5) Inovasi Teknologi dan Infrastruktur Tahan Bencana
Mengembangkan material atau teknologi konstruksi ramah lingkungan dan tahan bencana. Menciptakan sistem peringatan dini, sistem komunikasi, dan smart infrastructure untuk mendukung kesiapsiagaan di masa depan.

6) Monitoring dan Evaluasi Infrastruktur
Melakukan pemantauan kualitas dan ketahanan infrastruktur yang telah dibangun kembali. Menyediakan laporan evaluasi dan rekomendasi perbaikan untuk memastikan fungsi infrastruktur berjalan optimal dan aman bagi masyarakat.

1.6 Membangun Kembali Lebih Baik (*Build Back Better*)

Konsep Build Back Better (BBB) merupakan prinsip strategis dalam pemulihan pasca bencana yang menekankan pembangunan kembali secara lebih tangguh, aman, dan berkelanjutan dibandingkan kondisi sebelum bencana. Tujuan utama dari konsep ini adalah mengurangi risiko bencana di masa depan, meningkatkan ketahanan komunitas, dan memanfaatkan proses pemulihan sebagai momentum untuk perbaikan jangka panjang dalam berbagai sektor.

Prinsip BBB menekankan integrasi mitigasi risiko ke dalam setiap aspek rekonstruksi dan rehabilitasi. Misalnya, pembangunan rumah tahan bencana, perbaikan fasilitas umum dengan standar keselamatan yang lebih tinggi, dan sistem drainase atau pengelolaan lingkungan yang adaptif. Dengan pendekatan ini, setiap infrastruktur yang dibangun kembali tidak hanya berfungsi, tetapi juga mampu menghadapi ancaman bencana serupa di masa depan.

Selain aspek fisik, BBB juga mencakup pemulihan sosial dan ekonomi. Konsep ini mendorong pemberdayaan masyarakat dalam proses pembangunan kembali, termasuk pelatihan keterampilan, diversifikasi mata pencaharian, dan penguatan modal sosial. Partisipasi aktif masyarakat dalam perencanaan dan implementasi memastikan hasil pemulihan sesuai kebutuhan lokal dan memperkuat kohesi komunitas.

Penerapan BBB juga menuntut koordinasi lintas sektor dan multi-pihak. Pemerintah, lembaga kemanusiaan, sektor swasta, dan masyarakat

harus bekerja sama untuk merencanakan dan melaksanakan pemulihan. Koordinasi ini penting agar sumber daya digunakan secara efektif, prioritas kebutuhan masyarakat terpenuhi, dan pembangunan pascabencana bersifat berkelanjutan.

Konsep Build Back Better juga memperhitungkan aspek lingkungan dan keberlanjutan. Rehabilitasi dan rekonstruksi dilakukan dengan mempertimbangkan perlindungan lingkungan, konservasi sumber daya alam, dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Pendekatan ini mengurangi kerentanan masyarakat terhadap bencana masa depan dan mendukung pembangunan yang lebih ramah lingkungan.

Secara keseluruhan, Build Back Better bukan sekadar membangun kembali apa yang hilang, tetapi menciptakan sistem, infrastruktur, dan masyarakat yang lebih tangguh. Dengan mengintegrasikan mitigasi risiko, pemulihan sosial-ekonomi, partisipasi masyarakat, dan keberlanjutan lingkungan, konsep BBB membantu komunitas pulih lebih cepat, aman, dan siap menghadapi bencana di masa depan.

Daftar Pustaka

Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2012). *Peraturan Kepala BNPB Nomor 3 Tahun 2012 tentang Pedoman Umum Pemulihan dan Rehabilitasi Pasca Bencana*. Jakarta: BNPB.

Parrott, E., Bernardino, A., Lomeli-Rodriguez, M., Burgess, R., Rahman, A., Direzkia, Y., & Joffe, H. (2023). Community resilience after disasters: Exploring teacher, caregiver and student conceptualisations in Indonesia. *Sustainability, 16*(1), 73.

Joakim, E. (2022). Reducing vulnerability and building resilience in the post-disaster context: A case study of the 2006 Yogyakarta earthquake recovery effort. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan, 4*(1).

Shah, R., Flemming, J., Chinnery, J., & Chinnery, J., et al. (2024). Building back better? The role of education sector responses in strengthening or eroding societal resilience during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Education, 9*.

Kuligowski, I. B., Pazaver, A., & Kitada, M. (2021). Building a resilient university: ensuring academic continuity — transition from face-to-face to online in the COVID-19 pandemic. *WMU Journal of Maritime Affairs, 20*(2), 151-172.

Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. (2025). Resilience enhancement interventions for disaster rescue workers: A systematic review. *33*, Article 91.

14 Pemberdayaan Masyarakat Melalui KKN-Tematik Kebencanaan

Sunarto, Heru Santoso Wahito Nugroho, Suparji, Aries Prasetyo, Khoirul Huda, Heri Cahyono, Agus Khoirul Anam, Maryono

1.1 Konsep Pemberdayaan Masyarakat

1. Pengertian Pemberdayaan

Pemberdayaan masyarakat merupakan suatu proses untuk meningkatkan kemampuan individu atau kelompok dalam mengendalikan dan memperbaiki kondisi kehidupannya. Menurut Chambers (1995), pemberdayaan adalah proses di mana masyarakat memperoleh kekuasaan untuk mengendalikan kehidupannya sendiri, berpartisipasi dalam pengambilan keputusan, serta memengaruhi arah pembangunan yang berdampak pada mereka. Dengan demikian, pemberdayaan bukan hanya tentang memberikan bantuan, melainkan juga menciptakan kondisi agar masyarakat mampu berdiri di atas kemampuan sendiri secara berkelanjutan.

Sementara itu, Suharto (2005) menjelaskan bahwa pemberdayaan adalah upaya untuk memperkuat kekuasaan masyarakat, terutama kelompok lemah, agar dapat memenuhi kebutuhan dasar, berpartisipasi dalam pembangunan, dan mengontrol sumber-sumber yang memengaruhi kehidupannya. Pemberdayaan tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada proses pembelajaran sosial yang mendorong masyarakat memahami potensi serta hak-hak mereka. Pendekatan ini menekankan pentingnya kesadaran kritis dan kemandirian sebagai landasan untuk membangun kekuatan kolektif.

Menurut Ife dan Tesoriero (2008), pemberdayaan berkaitan erat dengan peningkatan kapasitas masyarakat untuk berpartisipasi dalam proses sosial, ekonomi, dan politik. Mereka menegaskan bahwa pemberdayaan harus bersifat partisipatif dan berbasis komunitas (community-based), sehingga masyarakat menjadi subjek pembangunan, bukan sekadar objek. Dalam konteks ini, pemberdayaan mengandung

dimensi transformasi sosial, yaitu perubahan pola pikir, hubungan sosial, dan struktur kekuasaan menuju kondisi yang lebih adil dan inklusif.

Sementara Zimmerman (2000) melihat pemberdayaan sebagai proses multidimensional yang melibatkan aspek psikologis, sosial, dan politik. Dari sisi psikologis, pemberdayaan menciptakan rasa percaya diri dan kontrol terhadap kehidupan pribadi; dari sisi sosial, ia membangun jaringan dan solidaritas antaranggota masyarakat; sedangkan dari sisi politik, ia mendorong partisipasi aktif dalam pengambilan keputusan publik. Dengan demikian, pemberdayaan tidak hanya meningkatkan kapasitas individu, tetapi juga memperkuat struktur sosial masyarakat secara keseluruhan.

Dari berbagai pandangan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberdayaan merupakan proses holistik yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama perubahan. Esensinya terletak pada peningkatan kemampuan, kemandirian, dan partisipasi aktif masyarakat dalam mengelola sumber daya serta menentukan arah pembangunan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Pemberdayaan yang efektif menuntut adanya sinergi antara peningkatan kapasitas individu, penguatan kelembagaan masyarakat, serta dukungan kebijakan yang berpihak pada kelompok rentan.

2. Pendekatan Teori dalam Pemberdayaan Masyarakat

Pendekatan teori dalam pemberdayaan masyarakat berfungsi sebagai kerangka berpikir yang menjelaskan bagaimana proses peningkatan kapasitas individu dan kelompok dapat terjadi secara efektif. Teori ini membantu memahami dinamika sosial, ekonomi, dan psikologis yang mendasari perubahan dalam masyarakat. Secara umum, pemberdayaan dipandang sebagai proses yang tidak hanya menyalurkan sumber daya, tetapi juga membangun kesadaran, partisipasi, dan kemandirian. Dengan dasar teori yang kuat, kegiatan pemberdayaan dapat diarahkan secara sistematis agar benar-benar meningkatkan kemampuan dan posisi tawar masyarakat.

Teori pemberdayaan (*Empowerment Theory*) dikemukakan oleh Zimmerman (2000) dan menjadi salah satu dasar utama dalam kajian ini. Teori ini menekankan bahwa pemberdayaan merupakan proses multidimensional yang terjadi pada tiga tingkat: individu, organisasi, dan komunitas. Pada tingkat individu, pemberdayaan ditandai oleh peningkatan rasa percaya diri dan kontrol terhadap keputusan pribadi.

Pada tingkat organisasi, pemberdayaan muncul melalui partisipasi dalam pengambilan keputusan dan akses terhadap sumber daya. Sedangkan pada tingkat komunitas, pemberdayaan diwujudkan melalui tindakan kolektif untuk memperjuangkan kepentingan bersama. Teori ini membantu menjelaskan bahwa pemberdayaan tidak bisa dicapai hanya dengan intervensi eksternal, melainkan melalui proses partisipatif yang tumbuh dari dalam masyarakat.

Pendekatan partisipatif juga menjadi landasan penting dalam pemberdayaan masyarakat. Menurut Ife dan Tesoriero (2008), pembangunan berbasis komunitas (community-based development) menempatkan masyarakat sebagai subjek, bukan objek pembangunan. Artinya, masyarakat memiliki peran utama dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan yang berdampak pada kehidupannya. Pendekatan ini menekankan prinsip *by the people, for the people, and with the people*, di mana pemberdayaan lahir dari keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pembangunan. Dengan cara ini, hasil yang dicapai cenderung lebih berkelanjutan karena tumbuh dari kebutuhan dan kesadaran kolektif masyarakat sendiri.

Selain itu, teori kapasitas (capacity building) dan ketergantungan (dependency theory) sering dijadikan rujukan pelengkap dalam pemberdayaan masyarakat. *Capacity building* menekankan peningkatan kemampuan individu, organisasi, dan sistem sosial agar mampu beradaptasi serta mengelola perubahan. Sebaliknya, *dependency theory* mengingatkan bahwa ketergantungan terhadap bantuan eksternal justru dapat melemahkan kemandirian masyarakat. Oleh karena itu, pemberdayaan yang ideal adalah yang menyeimbangkan antara dukungan eksternal dan penguatan kapasitas internal, sehingga masyarakat mampu mandiri secara berkelanjutan tanpa bergantung pada pihak luar.

Dari berbagai pendekatan teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberdayaan masyarakat merupakan proses yang kompleks dan berlapis, mencakup aspek psikologis, sosial, politik, dan struktural. Pemberdayaan yang efektif harus berangkat dari kesadaran kritis masyarakat, memperkuat kapasitas lokal, serta mendorong partisipasi aktif dalam setiap tahap pembangunan. Dengan menerapkan teori pemberdayaan, teori partisipatif, dan teori kapasitas secara terpadu, program-program sosial termasuk KKN

Tematik Kebencanaan dapat berjalan lebih efektif dalam mewujudkan masyarakat yang tangguh, mandiri, dan berdaya.

3. Pendekatan Teori Pemberdayaan yang Sesuai dengan KKN-Tematik Kebencanaan

Dari berbagai pendekatan teori yang telah dibahas yaitu *Teori Pemberdayaan (Empowerment Theory)*, *Teori Partisipatif dan Pengembangan Komunitas*, serta *Teori Kapasitas (Capacity Building)*, teori yang paling sesuai untuk mendasari pelaksanaan KKN Tematik Kebencanaan adalah Teori Partisipatif dan Pengembangan Komunitas, yang dapat dipadukan dengan prinsip-prinsip dari *Empowerment Theory*.

1) Relevansi Teori Partisipatif terhadap KKN Kebencanaan

   KKN Tematik Kebencanaan menekankan keterlibatan aktif mahasiswa dan masyarakat dalam upaya pengurangan risiko bencana, seperti melalui edukasi, pelatihan, simulasi, fasilitasi/pendampingan, maupun pemetaan potensi wilayah. Semua kegiatan ini sangat bergantung pada partisipasi masyarakat secara langsung.

   Teori partisipatif, sebagaimana dijelaskan oleh Ife dan Tesoriero (2008), menempatkan masyarakat sebagai subjek pembangunan (*people-centered development*). Dalam konteks kebencanaan, masyarakat tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi pelaku utama dalam merencanakan dan menjalankan upaya mitigasi serta tanggap darurat. Prinsip *"by the people, for the people, and with the people"* menjadikan teori ini sangat relevan karena mengutamakan kolaborasi, kemandirian, dan kesadaran kolektif.

2) Integrasi dengan Teori Pemberdayaan (*Empowerment Theory)*

   Walaupun teori partisipatif paling dominan, *Empowerment Theory* (Zimmerman, 2000) juga mendukung KKN Tematik Kebencanaan dari sisi penguatan kapasitas individu dan komunitas. Dalam kegiatan KKN, mahasiswa berperan sebagai fasilitator untuk mendorong masyarakat lebih percaya diri dan mampu mengambil keputusan dalam menghadapi risiko bencana. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya "terlibat," tetapi juga "berdaya" — memahami risiko, memiliki keterampilan mitigasi, dan berani mengambil tindakan kolektif.

3) Alasan Teori Ini Paling Tepat

Kombinasi *partisipatif* dan *pemberdayaan* menjadi pilihan paling tepat karena kedua teori ini:

- Menekankan kesetaraan peran antara mahasiswa dan masyarakat, bukan hubungan top-down.
- Mendorong transfer pengetahuan dua arah antara mahasiswa belajar dari kearifan lokal, masyarakat belajar dari ilmu akademik.
- Memperkuat ketahanan komunitas (*community resilience*) melalui kesadaran, keterampilan, dan solidaritas sosial.
- Sejalan dengan semangat Tri Dharma Masyarakat, khususnya dalam bidang pengabdian kepada masyarakat yang bersifat edukatif dan kolaboratif.

4) Kesimpulan

Dengan demikian, teori yang paling sesuai untuk mendasari KKN Tematik Kebencanaan adalah Teori Partisipatif dan Pengembangan Komunitas, yang dipadukan dengan Teori Pemberdayaan (*Empowerment Theory*). Pendekatan ini memungkinkan kegiatan KKN tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada penguatan kapasitas, kemandirian, dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana secara berkelanjutan.

4. Peran Mahasiswa dalam Pemberdayaan

1) Mahasiswa sebagai Agen Perubahan (*Agent of Change*)

Mahasiswa memiliki peran strategis sebagai agen perubahan (ag*ent of change*) dalam proses pemberdayaan masyarakat. Melalui kemampuan intelektual, wawasan ilmiah, dan semangat idealisme, mahasiswa diharapkan mampu mendorong terjadinya transformasi sosial di masyarakat. Dalam konteks pemberdayaan, mahasiswa berperan membantu masyarakat mengenali potensi dan permasalahan yang ada, sekaligus menawarkan solusi inovatif yang sesuai dengan kondisi lokal. Peran ini menjadikan mahasiswa bukan hanya pelaksana kegiatan, tetapi juga motor penggerak perubahan menuju kemandirian masyarakat.

2) Mahasiswa sebagai Fasilitator dan Pendamping

Dalam kegiatan seperti KKN Tematik, mahasiswa berperan sebagai fasilitator yang menjembatani pengetahuan akademik dengan realitas sosial di lapangan. Mereka membantu masyarakat memahami dan menerapkan konsep-konsep baru, misalnya dalam bidang kebencanaan, lingkungan, ekonomi, atau kesehatan. Sebagai pendamping, mahasiswa

tidak menggantikan peran masyarakat, tetapi mendukung mereka agar mampu mengambil keputusan sendiri. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *community-based development* yang menekankan bahwa masyarakat adalah pelaku utama pembangunan, sedangkan mahasiswa hanya sebagai katalisator.

3) Mahasiswa sebagai Edukator dan Inovator

   Mahasiswa juga berperan sebagai edukator — memberikan penyuluhan, pelatihan, dan sosialisasi yang bertujuan meningkatkan pengetahuan serta kesadaran masyarakat terhadap isu-isu penting seperti mitigasi bencana, pengelolaan lingkungan, dan kesehatan masyarakat. Selain itu, mahasiswa berperan sebagai inovator, dengan memperkenalkan ide atau teknologi tepat guna yang sederhana namun relevan dengan kebutuhan masyarakat. Inovasi tersebut bisa berupa alat, metode, atau sistem kerja baru yang lebih efisien dan ramah lingkungan, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

4) Mahasiswa sebagai Motivator dan Penggerak Partisipasi

   Dalam proses pemberdayaan, keberhasilan sangat bergantung pada tingkat partisipasi masyarakat. Di sinilah mahasiswa berperan sebagai motivator, yang menumbuhkan semangat dan rasa percaya diri masyarakat untuk terlibat aktif. Melalui pendekatan komunikasi yang persuasif dan dialogis, mahasiswa dapat mendorong masyarakat untuk tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga berkontribusi dalam setiap tahap kegiatan. Dengan demikian, mahasiswa membantu membangun kesadaran kolektif bahwa perubahan sosial harus diusahakan bersama.

5) Mahasiswa sebagai Pembelajar Sosial (*Social Learner*)

   Selain sebagai penggerak, mahasiswa juga berperan sebagai pembelajar sosial. Kegiatan pemberdayaan memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memahami realitas sosial, budaya, dan tantangan masyarakat secara langsung. Pengalaman ini memperkaya wawasan dan empati sosial, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kepemimpinan, serta kerja sama lintas disiplin. Dengan demikian, proses pemberdayaan bukan hanya memberi manfaat bagi masyarakat, tetapi juga menjadi sarana pembentukan karakter dan kompetensi sosial mahasiswa sebagai calon intelektual yang berorientasi pada pengabdian.

Secara keseluruhan, mahasiswa dalam pemberdayaan masyarakat berperan sebagai agen perubahan, fasilitator, edukator, inovator, motivator, sekaligus pembelajar sosial. Melalui kolaborasi aktif dengan masyarakat dan pendekatan partisipatif, mahasiswa berkontribusi dalam mewujudkan masyarakat yang lebih berdaya, mandiri, dan tangguh, khususnya dalam konteks kebencanaan maupun pembangunan berkelanjutan.

1.2 Konsep KKN-Tematik Kebencanaan

1. Pengertian KKN Tematik

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh mahasiswa sebagai wujud pelaksanaan Tri Dharma Masyarakat (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2018). KKN Tematik adalah pengembangan KKN reguler yang menitikberatkan pada tema tertentu sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan isu strategis nasional, seperti pemberdayaan ekonomi, lingkungan, atau kebencanaan (Suharto, 2005).

Dalam pelaksanaannya, KKN Tematik mengedepankan pendekatan partisipatif dan kolaboratif**,** di mana mahasiswa bekerja sama dengan masyarakat serta pemerintah daerah dalam mengembangkan potensi lokal (Ife & Tesoriero, 2008). Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga belajar memahami dinamika sosial dan kearifan lokal masyarakat (Zubaedi, 2013).

2. Tujuan dan sasaran program KKN Kebencanaan

Program KKN Tematik Kebencanaan memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana [BNPB], 2020). Melalui kegiatan ini, masyarakat dilatih agar mampu melakukan mitigasi, kesiapsiagaan, dan pemulihan pascabencana secara mandiri dan berkelanjutan (UNDRR, 2015).

Selain itu, kegiatan ini juga mendorong kolaborasi antara mahasiswa, masyarakat, dan lembaga kebencanaan dalam mewujudkan desa tangguh bencana (*Destana*), yang menekankan pentingnya partisipasi aktif masyarakat dalam setiap tahap penanggulangan bencana (BNPB, 2020). Sasaran utama program ini adalah masyarakat di wilayah rawan bencana,

terutama kelompok rentan seperti anak-anak, perempuan, lansia, dan penyandang disabilitas (Suharto, 2005).

3. Peran KKN dalam Pengurangan Risiko Bencana

KKN berperan penting dalam pengurangan risiko bencana (PRB) karena mengintegrasikan aspek pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat dalam satu kegiatan nyata (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2018). Mahasiswa bertindak sebagai fasilitator dan edukator yang membantu masyarakat memahami bahaya serta potensi risiko di wilayahnya (Chambers, 1995).

Kegiatan seperti pemetaan risiko, simulasi kebencanaan, dan pelatihan tanggap darurat merupakan bagian dari proses pemberdayaan masyarakat agar lebih siap menghadapi bencana (BNPB, 2020). Dengan pendekatan partisipatif, KKN juga memperkuat sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan masyarakat dalam mewujudkan ketahanan komunitas (Ife & Tesoriero, 2008). Hal ini sejalan dengan kerangka kerja internasional Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 (UNDRR, 2015) yang menekankan pentingnya peran komunitas dan pendidikan dalam upaya pengurangan risiko bencana.

1.3 Strategi dan Metode Pemberdayaan dalam KKN kebencanaan

1) Konsep Umum Strategi Pemberdayaan

   Strategi pemberdayaan dalam konteks KKN Kebencanaan merupakan rangkaian langkah terencana untuk meningkatkan kapasitas masyarakat agar lebih tangguh menghadapi risiko bencana. Strategi ini diarahkan untuk memperkuat kemampuan individu, kelompok, dan komunitas dalam mengelola potensi serta mengurangi kerentanan terhadap ancaman bencana. Menurut Ife dan Tesoriero (2008), pemberdayaan adalah proses yang memberikan masyarakat kendali lebih besar terhadap keputusan dan tindakan yang memengaruhi kehidupan mereka. Oleh karena itu, strategi pemberdayaan dalam KKN kebencanaan perlu dirancang secara partisipatif, berkelanjutan, dan berbasis pada kebutuhan lokal masyarakat.

2) Pendekatan Partisipatif sebagai Strategi Utama

   Strategi utama dalam pemberdayaan masyarakat melalui KKN kebencanaan adalah pendekatan partisipatif. Pendekatan ini

menempatkan masyarakat sebagai subjek utama kegiatan, bukan sekadar penerima manfaat. Mahasiswa bersama masyarakat melakukan analisis kebutuhan, pemetaan risiko, dan perencanaan mitigasi bencana secara bersama-sama (Chambers, 1995). Partisipasi aktif ini tidak hanya meningkatkan efektivitas program, tetapi juga menumbuhkan rasa memiliki terhadap hasil kegiatan. Dengan demikian, masyarakat menjadi lebih mandiri dalam mengelola risiko dan sumber daya yang mereka miliki.

3) Strategi Edukasi dan Literasi Kebencanaan

Strategi berikutnya adalah edukasi dan literasi kebencanaan, yang berfokus pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana. Edukasi dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan, simulasi, dan sosialisasi mengenai mitigasi, kesiapsiagaan, serta tindakan darurat (BNPB, 2020). Mahasiswa berperan sebagai fasilitator dan edukator yang menghubungkan ilmu akademik dengan kearifan lokal. Literasi kebencanaan menjadi kunci dalam membangun kesadaran dan budaya tanggap bencana, sehingga masyarakat mampu bertindak cepat dan tepat saat bencana terjadi.

4) Strategi Kolaboratif dan Kemitraan Multipihak

Strategi kolaboratif dan kemitraan multipihak (multi-stakeholder partnership) juga memegang peran penting dalam pemberdayaan kebencanaan. Mahasiswa KKN dapat menjalin kerja sama dengan pemerintah desa, BPBD, PMI, lembaga swadaya masyarakat, serta tokoh adat setempat. Kolaborasi ini memperkuat jejaring sosial dan sumber daya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan mitigasi (UNDRR, 2015). Pendekatan ini memastikan bahwa program KKN tidak bersifat temporer, tetapi dapat berlanjut melalui dukungan lembaga lokal dan kebijakan pemerintah daerah.

5) Metode Pemetaan Partisipatif (*Participatory Mapping)*

Dalam metode pemberdayaan, pemetaan partisipatif menjadi langkah awal yang penting untuk memahami risiko dan potensi suatu wilayah. Mahasiswa bersama warga melakukan identifikasi terhadap sumber bahaya, lokasi infrastruktur vital, jalur evakuasi, dan sumber daya lokal yang dapat digunakan saat bencana. Pemetaan ini tidak hanya menghasilkan peta risiko, tetapi juga memperkuat kesadaran masyarakat terhadap kondisi lingkungannya. Pendekatan ini selaras

dengan konsep *community-based disaster risk management (CBDRM)* yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama pengurangan risiko (BNPB, 2020).

6) Metode Pelatihan dan Simulasi Kebencanaan

Metode pelatihan dan simulasi kebencanaan berfungsi untuk melatih keterampilan praktis masyarakat dalam menghadapi situasi darurat. Kegiatan seperti pelatihan pertolongan pertama, sistem komunikasi bencana, dan simulasi evakuasi dapat dilakukan bersama lembaga terkait seperti BPBD atau PMI. Simulasi memberikan pengalaman langsung bagi masyarakat dalam mengambil langkah-langkah yang benar saat bencana terjadi. Dengan demikian, masyarakat menjadi lebih tangguh secara mental dan teknis ketika menghadapi kondisi darurat (BNPB, 2020).

7) Strategi Penguatan Kelembagaan Masyarakat

Keberhasilan pemberdayaan juga ditentukan oleh adanya kelembagaan masyarakat yang kuat. Dalam KKN kebencanaan, mahasiswa dapat membantu membentuk atau memperkuat lembaga seperti *Desa Tangguh Bencana (Destana)*, *Forum Siaga Bencana*, atau kelompok relawan lokal. Penguatan kelembagaan mencakup pelatihan manajemen organisasi, perencanaan aksi, serta penyusunan peraturan desa terkait kebencanaan. Strategi ini menjamin keberlanjutan program setelah mahasiswa menyelesaikan KKN (BNPB, 2020; Suharto, 2005).

8) Strategi Pengembangan Kearifan Lokal dan Komunikasi Sosial

Kearifan lokal memiliki peran penting dalam mitigasi bencana. Mahasiswa dapat menggali dan mendokumentasikan praktik tradisional yang berkontribusi terhadap keselamatan masyarakat, seperti sistem peringatan dini alami atau tata ruang berbasis adat (Zubaedi, 2013). Selain itu, strategi komunikasi dan kampanye sosial juga perlu dilakukan untuk memperluas pemahaman masyarakat. Melalui media kreatif seperti poster, video, atau siaran radio komunitas, pesan-pesan kebencanaan dapat disebarluaskan secara efektif kepada semua kalangan (Wrihatnolo & Dwidjowijoto, 2007).

9) Strategi Inklusif dan Pengembangan Ekonomi Tangguh Bencana

Strategi inklusif memastikan seluruh kelompok masyarakat, termasuk anak-anak, perempuan, lansia, dan penyandang disabilitas, dilibatkan

dalam kegiatan KKN kebencanaan. Prinsip *leave no one behind* perlu diterapkan agar pemberdayaan bersifat adil dan merata (UNDRR, 2015). Selain itu, pengembangan ekonomi tangguh bencana dapat menjadi bagian dari strategi pemberdayaan. Mahasiswa dapat membantu masyarakat mengembangkan usaha berbasis sumber daya lokal yang tetap bertahan meski terjadi bencana, seperti produksi bahan pangan awet atau kerajinan tanggap darurat (Chambers, 1995).

10) Strategi Digitalisasi, Inovasi, dan Evaluasi Berkelanjutan
Dalam era digital, inovasi teknologi menjadi bagian penting dari strategi pemberdayaan. Mahasiswa dapat memperkenalkan sistem informasi bencana berbasis peta, aplikasi peringatan dini sederhana, atau penggunaan media sosial sebagai saluran komunikasi cepat (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2018). Setelah program berakhir, kegiatan monitoring dan evaluasi partisipatif dilakukan untuk menilai efektivitas program serta menyusun rencana tindak lanjut. Strategi ini memastikan bahwa KKN kebencanaan tidak hanya berhenti pada kegiatan jangka pendek, tetapi terus memberi manfaat nyata dalam memperkuat ketahanan masyarakat terhadap risiko bencana.

1.4 Dampak dan Keberlanjutan Program KKN-Tematik Kebencanaan

Program KKN-Tematik Kebencanaan merupakan bentuk nyata keterlibatan masyarakat dalam membangun ketangguhan masyarakat terhadap risiko bencana. Dampak dari kegiatan ini tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga sosial, ekonomi, dan psikologis. Menurut Ife dan Tesoriero (2008), pemberdayaan yang efektif akan menghasilkan perubahan pada tiga dimensi utama, yaitu peningkatan kapasitas individu, penguatan kelembagaan sosial, dan perubahan struktur sosial menuju masyarakat yang lebih berdaya. Dalam konteks kebencanaan, KKN Tematik berkontribusi pada transformasi perilaku masyarakat agar lebih siap, tanggap, dan mandiri menghadapi berbagai ancaman bencana.

1) Dampak terhadap Kapasitas dan Pengetahuan Masyarakat
Salah satu dampak paling nyata dari KKN Kebencanaan adalah meningkatnya kapasitas pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap risiko bencana. Melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan

simulasi, masyarakat memperoleh pemahaman baru tentang mitigasi, kesiapsiagaan, serta tindakan yang harus dilakukan saat bencana terjadi (BNPB, 2020). Kegiatan edukatif yang dilakukan mahasiswa mampu menumbuhkan kesadaran kolektif dan membangun budaya tanggap bencana. Masyarakat menjadi lebih memahami potensi bahaya di lingkungannya, sekaligus memiliki keterampilan dasar dalam menghadapi situasi darurat.

2) Dampak terhadap Penguatan Kelembagaan Lokal

KKN Kebencanaan juga berdampak positif pada penguatan kelembagaan lokal seperti *Desa Tangguh Bencana (Destana)*, *Forum Siaga Bencana*, atau kelompok relawan masyarakat. Melalui pendampingan mahasiswa, struktur organisasi dan mekanisme kerja lembaga-lembaga tersebut menjadi lebih teratur dan efektif. Mahasiswa berperan membantu masyarakat menyusun rencana kontinjensi, prosedur evakuasi, serta sistem komunikasi darurat. Proses ini menciptakan fondasi kelembagaan yang kuat dan berkelanjutan sebagai bagian dari sistem pengurangan risiko bencana berbasis komunitas (UNDRR, 2015).

3) Dampak terhadap Ekonomi dan Kemandirian Masyarakat

Selain aspek sosial, KKN Tematik Kebencanaan juga memberikan dampak ekonomi bagi masyarakat. Melalui pelatihan kewirausahaan berbasis sumber daya lokal, masyarakat didorong untuk mengembangkan usaha mikro yang tangguh terhadap bencana. Contohnya, pengolahan bahan pangan tahan lama, produk darurat, atau usaha berbasis lingkungan. Menurut Chambers (1995), kemandirian ekonomi menjadi salah satu indikator utama keberhasilan pemberdayaan masyarakat, karena dapat mengurangi ketergantungan terhadap bantuan eksternal saat bencana terjadi. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya tangguh secara fisik, tetapi juga secara ekonomi.

4) Dampak terhadap Mahasiswa dan Masyarakat

Dampak program KKN Kebencanaan tidak hanya dirasakan oleh masyarakat, tetapi juga oleh mahasiswa dan masyarakat. Mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan ilmu pengetahuan, berinteraksi dengan masyarakat, dan memahami realitas sosial di lapangan. Pengalaman ini membentuk karakter sosial,

kepemimpinan, serta empati terhadap isu-isu kemanusiaan. Bagi masyarakat, kegiatan ini memperkuat peran institusi dalam menjalankan Tri Dharma Masyarakat, terutama dalam aspek pengabdian kepada masyarakat (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2018).

5) Keberlanjutan Program Melalui Kolaborasi dan Kelembagaan
Keberlanjutan (sustainability) program KKN Kebencanaan bergantung pada kolaborasi multipihak dan penguatan kelembagaan lokal. Setelah mahasiswa selesai melaksanakan KKN, masyarakat diharapkan melanjutkan kegiatan melalui lembaga yang telah dibentuk seperti kelompok siaga bencana atau forum komunikasi warga. Pemerintah daerah, BPBD, serta lembaga swadaya masyarakat dapat berperan sebagai mitra pendukung dalam pendampingan lanjutan (BNPB, 2020). Dengan demikian, hasil kegiatan tidak berhenti sebagai proyek jangka pendek, melainkan menjadi bagian dari sistem pembangunan desa tangguh bencana secara berkelanjutan.

6) Keberlanjutan Program melalui Inovasi dan Evaluasi Partisipatif
Agar keberlanjutan benar-benar terjaga, diperlukan inovasi dan evaluasi partisipatif. Mahasiswa dapat memperkenalkan teknologi tepat guna, sistem informasi kebencanaan sederhana, atau media edukatif yang dapat digunakan masyarakat secara mandiri. Evaluasi dilakukan secara partisipatif bersama masyarakat untuk menilai keberhasilan program, mengidentifikasi kendala, dan merumuskan tindak lanjut (Zubaedi, 2013). Strategi ini memastikan bahwa kegiatan KKN Tematik Kebencanaan tidak hanya memberikan manfaat sesaat, tetapi juga meninggalkan warisan berupa peningkatan kapasitas dan sistem sosial yang tangguh terhadap risiko bencana.

1.5 Studi Kasus Pelaksanaan KKN-Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang Kecamatan Kartoharjo Kabupaten Magetan

1. Latar Belakang Kegiatan

Desa Ngelang, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, merupakan salah satu wilayah yang memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap bencana banjir. Kondisi geografis desa yang berada di dataran rendah serta berdekatan dengan aliran sungai besar menyebabkan daerah ini sering terdampak genangan air ketika curah hujan meningkat, terutama

pada periode musim penghujan antara bulan Desember hingga Maret. Berdasarkan data dari BPBD Kabupaten Magetan (2024), banjir di wilayah ini tidak hanya mengakibatkan kerusakan fisik pada infrastruktur dan lahan pertanian, tetapi juga mengganggu aktivitas ekonomi masyarakat serta menimbulkan dampak sosial seperti terganggunya akses pendidikan dan kesehatan.

Permasalahan banjir yang berulang menunjukkan bahwa masyarakat Desa Ngelang masih memiliki keterbatasan dalam hal mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Selama ini, upaya penanggulangan bencana masih bersifat reaktif, yaitu dilakukan setelah bencana terjadi, bukan melalui langkah-langkah pencegahan dan perencanaan yang sistematis. Minimnya pengetahuan masyarakat tentang manajemen risiko bencana serta belum optimalnya koordinasi antar lembaga lokal menjadi tantangan dalam membangun ketangguhan desa. Kondisi tersebut menegaskan perlunya penguatan kelembagaan Desa Tangguh Bencana (Destana) sebagai wadah koordinasi dan aksi bersama masyarakat dalam menghadapi ancaman banjir secara lebih terencana dan berkelanjutan.

Melihat kondisi tersebut, kegiatan KKN Tematik Kebencanaan hadir sebagai bentuk kontribusi nyata masyarakat dalam membantu masyarakat Desa Ngelang meningkatkan kapasitas dan kemandirian dalam pengelolaan risiko bencana. Melalui keterlibatan mahasiswa, kegiatan ini diarahkan untuk mendukung program pengurangan risiko bencana berbasis komunitas sebagaimana tertuang dalam Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030 (UNDRR, 2015) dan kebijakan BNPB (2020) mengenai penguatan Destana. Mahasiswa diharapkan dapat menjadi fasilitator dan mitra masyarakat dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, serta sistem kesiapsiagaan di tingkat desa.

Program KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang akan difokuskan pada beberapa kegiatan strategis, antara lain penyusunan kajian risiko bencana, pemetaan risiko wilayah, penyusunan rencana kontinjensi desa, penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) penanggulangan banjir, serta simulasi tanggap darurat bersama masyarakat dan lembaga terkait. Kegiatan ini dirancang dengan pendekatan partisipatif, sehingga masyarakat dilibatkan secara langsung dalam setiap tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Dengan demikian, hasil kegiatan bukan hanya berupa dokumen teknis, tetapi juga peningkatan kapasitas kolektif

masyarakat dalam memahami dan mengelola risiko bencana secara mandiri.

Melalui KKN Tematik Kebencanaan ini, diharapkan terbentuk sistem penanggulangan bencana yang lebih tangguh dan terintegrasi di Desa Ngelang. Peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi banjir akan memperkuat daya tahan sosial, ekonomi, dan lingkungan desa terhadap ancaman bencana yang mungkin terjadi di masa mendatang. Selain itu, kegiatan ini diharapkan menjadi model kolaborasi antara masyarakat, pemerintah daerah, dan masyarakat dalam membangun desa tangguh bencana yang berkelanjutan di wilayah Kabupaten Magetan dan sekitarnya.

2. Tujuan KKN

1.1 Tujuan Kegiatan

Kegiatan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat dalam menghadapi ancaman banjir melalui penguatan kelembagaan dan penerapan strategi pengurangan risiko bencana berbasis komunitas. Secara lebih rinci, tujuan kegiatan ini meliputi :

1) Melakukan identifikasi dan kajian risiko bencana banjir di Desa Ngelang guna mengetahui tingkat ancaman, kerentanan, serta kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana.
2) Menyusun peta risiko wilayah yang menggambarkan sebaran area rawan banjir, jalur evakuasi, lokasi pengungsian, dan sumber daya lokal yang dapat dimanfaatkan dalam situasi darurat.
3) Menyusun dokumen Rencana Kontinjensi Bencana Desa, sebagai panduan tindakan cepat dan terkoordinasi ketika terjadi banjir di wilayah desa.
4) Membantu pemerintah desa dalam penyusunan dan penerapan SOP (Standar Operasional Prosedur) Penanggulangan Bencana, khususnya dalam tahap tanggap darurat dan pemulihan pascabencana.
5) Melaksanakan simulasi tanggap darurat banjir bersama masyarakat, perangkat desa, dan lembaga terkait (BPBD, PMI, relawan) untuk melatih kesiapsiagaan masyarakat.
6) Menguatkan kelembagaan Desa Tangguh Bencana (Destana) melalui pelatihan, pembagian peran, serta pengembangan mekanisme koordinasi dan komunikasi kebencanaan.

7) Menumbuhkan kesadaran, partisipasi, dan solidaritas masyarakat dalam mengelola risiko bencana, sehingga tercipta budaya sadar bencana yang berkelanjutan di Desa Ngelang.

Tujuan-tujuan tersebut diharapkan dapat menjadikan kegiatan KKN Tematik Kebencanaan bukan hanya bersifat seremonial atau proyek jangka pendek, melainkan sebagai proses pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan yang memberi dampak langsung bagi ketahanan desa terhadap bencana.

1.2 Manfaat Kegiatan

Pelaksanaan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang diharapkan memberikan manfaat yang luas, baik bagi masyarakat, pemerintah daerah, maupun pihak masyarakat. Manfaat kegiatan ini dapat dikelompokkan menjadi tiga aspek utama, yaitu:

1) Manfaat bagi Masyarakat Desa
   - Meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai risiko bencana banjir dan langkah-langkah mitigasinya.
   - Terbentuknya kelembagaan masyarakat tangguh bencana (Destana) yang aktif dan berfungsi dalam penanggulangan bencana.
   - Tersedianya peta risiko bencana, SOP, dan rencana kontinjensi desa sebagai panduan resmi dalam penanganan bencana di tingkat lokal.
   - Meningkatnya kemampuan masyarakat dalam melakukan evakuasi mandiri dan tindakan tanggap darurat secara terorganisasi.
2) Manfaat bagi Pemerintah Daerah dan Lembaga Terkait
   - Mendapatkan data dan dokumen kajian risiko bencana yang dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan wilayah dan kebijakan penanggulangan bencana.
   - Terbentuknya sinergi antara pemerintah daerah, BPBD, dan masyarakat dalam mewujudkan program pengurangan risiko bencana berbasis komunitas.
   - Memperkuat implementasi kebijakan Desa/Kelurahan Tangguh Bencana (Destana) sebagaimana diamanatkan oleh BNPB (2020).

3) Manfaat bagi Masyarakat dan Mahasiswa
   - Memberikan pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan akademik di bidang kebencanaan.
   - Menumbuhkan jiwa kepemimpinan, empati sosial, dan kemampuan kerja kolaboratif mahasiswa dalam konteks pemberdayaan masyarakat.
   - Menjadi media implementasi Tri Dharma Masyarakat, khususnya dalam aspek pengabdian kepada masyarakat dan penelitian terapan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini diharapkan dapat membangun hubungan sinergis antara masyarakat, pemerintah daerah, dan masyarakat, sehingga tercipta sistem pengelolaan risiko bencana yang berkelanjutan dan adaptif di Desa Ngelang. Keberhasilan program ini akan menjadi model bagi pelaksanaan KKN Tematik Kebencanaan di wilayah lain yang memiliki permasalahan serupa, khususnya di daerah rawan banjir di Kabupaten Magetan dan sekitarnya.

3. Skedul dan Metode Pemberdayaan Masyarakat

Kegiatan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, dilaksanakan selama 3 bulan (Juli–September 2024) dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang berpijak pada prinsip Participatory Rural Appraisal (PRA). Pendekatan ini menempatkan masyarakat sebagai subjek utama kegiatan, di mana mahasiswa berperan sebagai fasilitator dan mitra dalam proses identifikasi masalah, perencanaan aksi, pelaksanaan, serta refleksi hasil kegiatan.

Secara umum, kegiatan ini terbagi ke dalam **lima tahapan utama**, yaitu: *persiapan, pengkajian partisipatif, perencanaan aksi, pelaksanaan aksi, dan refleksi/evaluasi.*

1) Tahap Persiapan (Minggu 1–2, Bulan Pertama)

   Tujuan:

   Menyiapkan konsep kegiatan, perizinan, data awal, serta pemahaman bersama antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan mitra lapangan.

   Kegiatan:

a. Koordinasi antara masyarakat, BPBD Kabupaten Magetan, FPRB Kabupaten Magetan, Bankesbangpol, Pemerintah kecamatan Kartoharjo, dan pemerintah Desa Ngelang untuk menentukan fokus program.
b. Studi literatur dan pengumpulan data sekunder tentang profil wilayah dan riwayat banjir.
c. Pembekalan mahasiswa tentang metode PRA, teknik fasilitasi kepada masyarakat tentang kebencanaan berbasis komunitas.

2) Penyusunan rencana kerja (*work plan*), logistik, serta pembagian tugas tim KKN.

   Output:

   Dokumen rencana kerja dan desain program KKN Tematik Kebencanaan yang disetujui oleh pihak desa dan pembimbing lapangan.

3) Tahap Pengkajian Partisipatif (Minggu 3–4, Bulan Pertama)

   Tujuan:

   Mengidentifikasi kondisi, potensi, dan permasalahan utama di masyarakat dan desa terkait risiko *bencana banjir*.

   Metode: PRA (Participatory Rural Appraisal) — melalui teknik *transect walk*, *timeline*, *social mapping*, dan *focus group discussion (FGD)*.

   Kegiatan:

   a. Observasi lapangan untuk melihat kondisi fisik daerah rawan banjir (sungai, drainase, lahan rendah).
   b. Diskusi kelompok dengan warga, perangkat desa, dan kelompok rentan.
   c. Analisis profil desa
   d. Pemetaan partisipatif wilayah rawan banjir dan sumber daya lokal.

4) Identifikasi kapasitas masyarakat dan aset lokal (sarana, SDM, jejaring sosial).

   Output:

   Data kajian risiko awal (ancaman, kerentanan, kapasitas).

   Peta sosial dan peta risiko partisipatif Desa Ngelang.

   Kegiatan :

   a. Fasilitasi dokumen kajian risiko bencana
   b. Pembuatan peta ancaman, peta kerentanan, peta kapasitas, dan peta risiko wilayah desa

c. Fasilitasi penyusunan dokumen rencana penanggulangan bencana
d. Fasilitasi penyusunan dokumen rencana aksi komunitas

5) Tahap Perencanaan Aksi (Minggu 5–6, Awal Bulan Kedua)

Tujuan:

Menyusun rencana kegiatan dan dokumen rencana kontinjensi secara kolaboratif.

Kegiatan:

a. Analisis hasil kajian partisipatif bersama masyarakat dan pemerintah desa.
b. Fasilitasi dokumen rencana evakuasi
c. Fasilitasi dokumen rencana sistim peringatan dini
d. Penyusunan Rencana Kontinjensi Desa Banjir
e. Fasilitasi penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) penanganan banjir.
f. Pembentukan dan penguatan Forum Siaga Bencana Desa (Destana).

6) Tahap Pelaksanaan Aksi (Minggu 7–8, Bulan Kedua)

Tujuan:

Melaksanakan kegiatan nyata pemberdayaan masyarakat dan simulasi kesiapsiagaan bencana.

Kegiatan Utama:

a. Pelatihan mitigasi dan tanggap darurat banjir bagi masyarakat.
b. Pemasangan papan informasi dan media edukasi bencana di lokasi strategis desa.
c. Simulasi evakuasi bencana banjir dengan melibatkan masyarakat, perangkat desa, BPBD, dan relawan.
d. Pendampingan kelembagaan Destana Ngelang agar aktif menjalankan fungsi mitigasi dan respons cepat.

   Output:

   - Masyarakat terlatih dan mampu melaksanakan simulasi evakuasi mandiri.
   - Media edukasi kebencanaan dan SOP yang terpasang di fasilitas publik.
   - FPRB/Destana aktif sebagai lembaga tangguh bencana di tingkat desa.

7) Tahap Refleksi dan Evaluasi (Minggu 9, Akhir Bulan Kedua)
Tujuan:
Menilai hasil, capaian, serta pembelajaran dari pelaksanaan program KKN Tematik Kebencanaan.
Kegiatan:
a. Evaluasi bersama masyarakat dan perangkat desa terhadap hasil kegiatan.
b. FGD reflektif mahasiswa untuk menilai efektivitas metode PAR dan tingkat partisipasi masyarakat.
c. Penyusunan rekomendasi tindak lanjut program dan laporan akhir KKN.
d. Penyerahan dokumen hasil kegiatan kepada pemerintah Desa Ngelang dan BPBD.

Tabel 14.1 : Garis Waktu Pelaksanaan (Durasi 3 Bulan)

Tahap	Kegiatan Utama	Durasi	Periode
1	Persiapan	2 minggu	Juli (Minggu 1–2)
2	Pengkajian Partisipatif	3 minggu	Juli (Minggu 3–5)
3	Perencanaan Aksi	3 minggu	Agustus (Minggu 1–3)
4	Pelaksanaan Aksi Lapangan	2 minggu	Agustus (Minggu 4–5)
5	Refleksi dan Evaluasi	2 minggu	September (Minggu 1-2
	Jumlah	12 minggu	

4. Hasil dan Capaian Kegiatan

Tabel 14.2. Capaian Hasil Kegiatan KKN Tematik Kebencanaan Desa Ngelang, Kartoharjo, Magetan (Juli–September 2025)

No.	Tahapan Kegiatan	Periode / Waktu Pelaksanaan	Kegiatan Utama	Sasaran / Peserta	Hasil / Capaian Kegiatan
1	Tahap Persiapan	Minggu I–II Juli 2025	• Rapat koordinasi awal antara masyarakat, BPBD, dan Pemerintah Desa Ngelang. • Pembahasan tema, sasaran, dan metode	Masyarakat, perangkat desa, BPBD Magetan, FPRB, Pejabat kecamatan, dosen pembimbing, mahasiswa	• Tersusunnya kesepakatan waktu kegiatan, sasaran program, dan metode pelaksanaan. • Terbitnya berita acara hasil rapat koordinasi.

			pelaksanaan KKN.		
			Pelaksanaan Training of Trainer (ToT) pembekalan mahasiswa.	Mahasiswa peserta KKN	• Meningkatnya pemahaman mahasiswa tentang konsep kebencanaan, PRA, PAR, dan teknik fasilitasi masyarakat. • Mahasiswa siap melaksanakan kegiatan lapangan.
2	Tahap Perencanaan	Minggu III–IV Juli 2025	• Penyusunan Plan of Action (PoA) kegiatan KKN Tematik Kebencanaan. • Konsultasi dan pengesahan PoA oleh dosen pembimbing dan kepala desa.	Mahasiswa, perangkat desa, dosen pembimbing	Tersusunnya dokumen PoA KKN Kebencanaan yang memuat jadwal, target capaian, serta mekanisme koordinasi yang disetujui bersama.
3	Tahap Identifikasi Masalah (PRA)	Minggu I–II Agustus 2025	• Pelaksanaan FGD (Focus Group Discussion) bersama warga dan tokoh masyarakat. • Kegiatan social mapping dan transect walk wilayah terdampak banjir.	Masyarakat Desa Ngelang, perangkat desa, mahasiswa KKN	• Teridentifikasi kondisi wilayah, potensi sumber daya, dan permasalahan utama desa. • Tersusun hasil identifikasi ancaman, kerentanan, dan kapasitas masyarakat terhadap bencana banjir.
4	Tahap Pelaksanaan I	Minggu III Agustus 2025	• Penyusunan Kajian Risiko Bencana Desa. • Pembuatan peta ancaman, peta kerentanan, peta kapasitas, dan peta risiko wilayah. • Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) dan Rencana Aksi Komunitas (RAK).	Tim mahasiswa, perangkat desa, masyarakat perwakilan tiap RT	▪ Tersusunnya dokumen: Kajian Risiko Bencana Desa Peta Ancaman, Peta Kerentanan, Peta Kapasitas, dan Peta Risiko ▪ Rencana Penanggulangan Bencana Desa ▪ Rencana Aksi Komunitas (RAK)

5	Tahap Pelaksanaan II	Minggu IV Agustus 2025	• Penyusunan Rencana Evakuasi Desa dan Sistem Peringatan Dini. • Pembentukan dan pelatihan pengurus Destana (Desa Tangguh Bencana).	Masyarakat, perangkat desa, BPBD, mahasiswa	▪ Tersusun dokumen Rencana Evakuasi Desa dan mekanisme sistem peringatan dini (EWS). ▪ Terbentuk dan tersahkannya pengurus Destana Desa Ngelang.
6	Tahap Pelaksanaan III	Minggu I September 2025	• Penyusunan Rencana Kontinjensi Desa dan Rencana Operasi Penanggulangan Bencana. • Penyusunan SOP Tanggap Darurat dan SOP Peringatan Dini.	Mahasiswa, perangkat desa, BPBD Magetan, masyarakat	▪ Dihasilkan dokumen: Rencana Kontinjensi Desa Rencana Operasi Penanggulangan Bencana ▪ SOP Tanggap Darurat Banjir ▪ SOP Peringatan Dini Banjir
7	Tahap Pelaksanaan IV (Simulasi Lapangan)	Minggu II September 2025	• Pelaksanaan Simulasi Tanggap Darurat Banjir. • Evaluasi jalur evakuasi, titik kumpul, dan peran Destana.	Masyarakat Desa Ngelang, BPBD, PMI, relawan, mahasiswa	▪ Masyarakat mampu melakukan evakuasi mandiri dan terkoordinasi. ▪ Destana berfungsi aktif sebagai penggerak kesiapsiagaan desa.
8	Tahap Refleksi dan Evaluasi	Minggu III September 2025	• Evaluasi tingkat partisipasi, pemahaman, dan keterampilan peserta. • Refleksi bersama masyarakat dan penyusunan laporan akhir.	Mahasiswa, masyarakat, perangkat desa, dosen pembimbing	Dihasilkan laporan akhir KKN Kebencanaan, evaluasi tingkat pemahaman dan partisipasi masyarakat, serta rekomendasi tindak lanjut keberlanjutan program.

Pelaksanaan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, selama periode Juli hingga September 2024 berjalan sesuai rencana dan menghasilkan berbagai

capaian penting. Pada tahap persiapan, kegiatan difokuskan pada koordinasi antar pihak mulai dari masyarakat, BPBD Magetan, hingga Pemerintah Desa Ngelang untuk menyamakan persepsi tentang tujuan, sasaran, dan metode pelaksanaan program. Hasil rapat koordinasi tersebut melahirkan kesepakatan waktu pelaksanaan, sasaran kegiatan, dan metode pemberdayaan yang berbasis partisipasi masyarakat. Kegiatan ini juga diikuti dengan pelaksanaan *Training of Trainer* (ToT) bagi mahasiswa peserta KKN, sehingga mereka memiliki bekal pengetahuan dan keterampilan dasar tentang konsep kebencanaan, metode PRA/PAR, serta teknik fasilitasi masyarakat.

Tahap berikutnya adalah perencanaan kegiatan, yang menghasilkan dokumen Plan of Action (PoA) sebagai panduan pelaksanaan seluruh rangkaian KKN. Penyusunan PoA dilakukan secara kolaboratif antara mahasiswa, perangkat desa, dan dosen pembimbing, sehingga setiap kegiatan memiliki target capaian yang terukur dan sesuai kebutuhan masyarakat. Setelah rencana kerja disepakati, kegiatan dilanjutkan ke tahap identifikasi masalah secara partisipatif. Melalui metode Focus Group Discussion (FGD) dan social mapping, masyarakat dan mahasiswa mengidentifikasi kondisi wilayah, potensi sumber daya lokal, serta permasalahan utama yang berkaitan dengan risiko banjir. Proses ini juga mencakup pemetaan ancaman, kerentanan, dan kapasitas desa, sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai profil risiko bencana di Desa Ngelang.

Tahap pelaksanaan kegiatan inti menjadi puncak dari seluruh proses KKN. Pada tahap pertama pelaksanaan, mahasiswa bersama masyarakat menyusun berbagai dokumen teknis seperti kajian risiko bencana, peta ancaman, peta kerentanan, peta kapasitas, dan peta risiko wilayah, serta Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) dan Rencana Aksi Komunitas (RAK). Kegiatan berikutnya menghasilkan dokumen Rencana Evakuasi Desa **dan** Sistem Peringatan Dini (EWS), serta terbentuknya pengurus Desa Tangguh Bencana (Destana Ngelang) yang disahkan oleh pemerintah desa. Tahap ketiga pelaksanaan menghasilkan dokumen lanjutan berupa Rencana Kontinjensi Desa, Rencana Operasi Penanggulangan Bencana, serta SOP Tanggap Darurat dan SOP Peringatan Dini Banjir. Seluruh dokumen tersebut disusun secara partisipatif agar dapat digunakan

langsung oleh perangkat desa dan Destana dalam pengelolaan risiko bencana ke depan.

Kegiatan lapangan diakhiri dengan simulasi tanggap darurat banjir yang melibatkan masyarakat, perangkat desa, BPBD Magetan, dan PMI. Simulasi ini menjadi sarana praktik kesiapsiagaan masyarakat, termasuk uji coba jalur evakuasi, titik kumpul, dan sistem peringatan dini. Kegiatan tersebut berhasil menunjukkan meningkatnya kesiapan masyarakat dan efektivitas peran Destana dalam mengoordinasikan penanganan darurat bencana. Tahap terakhir, yaitu refleksi dan evaluasi**,** dilaksanakan untuk menilai sejauh mana tujuan kegiatan tercapai. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman, partisipasi, dan keterampilan masyarakat terkait mitigasi dan penanganan banjir. Selain menghasilkan berbagai dokumen strategis, program KKN ini juga meninggalkan dampak sosial berupa terbentuknya kesadaran kolektif dan **budaya** tangguh bencana di Desa Ngelang, yang menjadi modal penting bagi keberlanjutan program di masa mendatang.

5. Dampak Terhadap Masyarakat

Pelaksanaan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, memberikan dampak positif yang nyata terhadap masyarakat, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan, maupun kesadaran terhadap risiko bencana. Sebelum kegiatan ini dilaksanakan, sebagian besar warga belum memahami secara komprehensif tentang potensi ancaman banjir dan langkah-langkah mitigasinya. Melalui kegiatan sosialisasi, FGD, dan pelatihan, masyarakat memperoleh pengetahuan baru tentang konsep mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan pascabencana. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada tingkat pemahaman warga tentang sistem peringatan dini, teknik evakuasi, serta pentingnya peran komunitas dalam pengurangan risiko bencana. Dengan demikian, kegiatan KKN berhasil membentuk masyarakat yang lebih sadar dan tanggap terhadap bencana.

Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan KKN juga membawa dampak terhadap perubahan perilaku dan pola pikir masyarakat. Warga yang sebelumnya pasif dalam menghadapi ancaman banjir mulai menunjukkan partisipasi aktif dalam berbagai kegiatan mitigasi. Mereka

turut terlibat dalam penyusunan peta risiko, rencana evakuasi, hingga pelaksanaan simulasi tanggap darurat. Keterlibatan masyarakat ini memperkuat rasa memiliki terhadap hasil kegiatan, termasuk berbagai dokumen kebencanaan yang dihasilkan seperti kajian risiko bencana, rencana kontinjensi, dan SOP tanggap darurat. Perubahan perilaku ini mencerminkan keberhasilan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang digunakan dalam KKN, di mana masyarakat tidak lagi menjadi objek kegiatan, melainkan subjek utama dalam proses pemberdayaan.

Dari sisi pemerintah desa sebagai mitra KKN, kegiatan ini memberikan manfaat besar dalam memperkuat kapasitas kelembagaan desa dalam bidang penanggulangan bencana. Pemerintah desa kini memiliki dokumen-dokumen perencanaan kebencanaan yang dapat dijadikan dasar hukum dan operasional dalam penyusunan kebijakan pembangunan desa. Sebelumnya, perencanaan penanggulangan bencana di Desa Ngelang belum terintegrasi ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes). Melalui pendampingan mahasiswa dan tim pembimbing, pemerintah desa kini memiliki data, peta, serta rencana aksi yang dapat diintegrasikan secara resmi dalam perencanaan pembangunan. Hal ini menjadikan Desa Ngelang lebih siap secara administratif dan strategis dalam menghadapi bencana banjir.

Kegiatan KKN juga berkontribusi dalam membangun sinergi kelembagaan antara pemerintah desa, BPBD Kabupaten Magetan, dan masyarakat. Melalui kegiatan koordinasi dan pelatihan bersama, terbentuk mekanisme kerja kolaboratif dalam penanganan bencana yang lebih cepat dan efektif. Pemerintah desa tidak lagi bekerja sendiri, melainkan memiliki jejaring kemitraan dengan lembaga eksternal, termasuk masyarakat dan lembaga relawan. Sinergi ini menjadi modal sosial yang penting dalam penguatan sistem tanggap darurat dan peringatan dini di tingkat lokal. Selain itu, peningkatan kapasitas aparatur desa dalam memahami prosedur kebencanaan juga memperkuat fungsi mereka sebagai pengambil keputusan dalam situasi darurat.

Dampak signifikan juga terlihat pada pembentukan dan penguatan Forum Desa Tangguh Bencana (Destana). Forum ini menjadi wadah resmi bagi masyarakat dalam mengelola kegiatan kebencanaan secara mandiri dan berkelanjutan. Selama KKN berlangsung, mahasiswa berperan dalam memfasilitasi pembentukan struktur organisasi, pembagian tugas, serta

pelatihan dasar bagi pengurus Destana. Forum Destana Desa Ngelang kini telah memiliki SOP kerja, rencana aksi tahunan, dan sistem komunikasi kebencanaan yang memadai. Dengan adanya forum ini, koordinasi antar warga dalam menghadapi banjir menjadi lebih terarah, dan peran masyarakat sebagai pelaku utama dalam pengurangan risiko bencana semakin kuat.

Secara keseluruhan, kegiatan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang memberikan dampak berkelanjutan bagi masyarakat dan pemerintah desa. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan dokumen teknis, tetapi juga menumbuhkan budaya sadar bencana di tingkat lokal. Pemerintah desa kini memiliki dasar perencanaan yang jelas, masyarakat memiliki kapasitas dan kesadaran baru, serta forum Destana berfungsi aktif sebagai penggerak utama ketangguhan desa. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara masyarakat, pemerintah daerah, dan masyarakat melalui KKN tematik mampu menciptakan model pemberdayaan masyarakat tangguh bencana yang dapat direplikasi di desa-desa rawan banjir lainnya di Kabupaten Magetan.

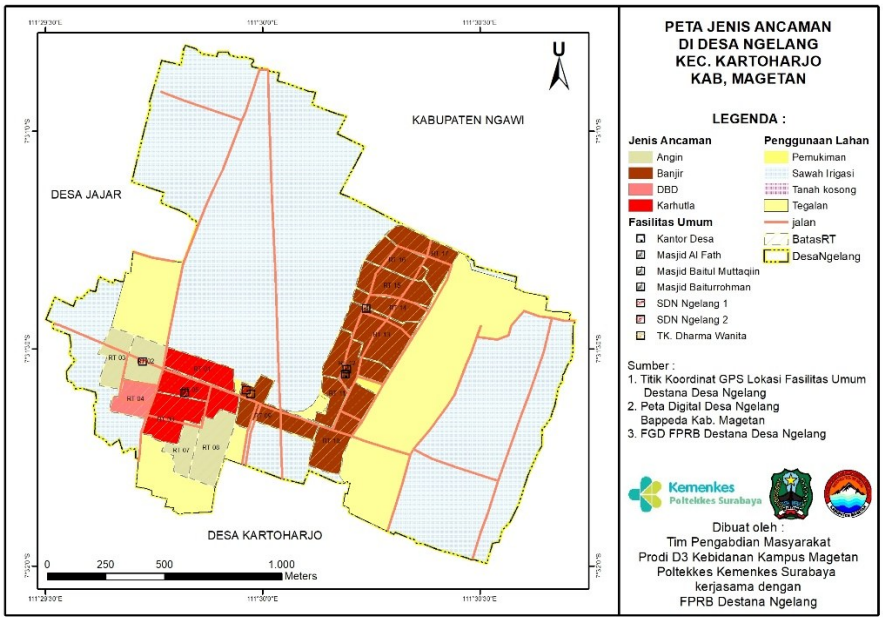
6. **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil pelaksanaan KKN Tematik Kebencanaan di Desa Ngelang, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dan pemerintah desa dalam memahami serta mengelola risiko bencana banjir melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif. Program ini menghasilkan berbagai dokumen strategis seperti kajian risiko, peta ancaman, rencana kontinjensi, dan SOP tanggap darurat yang menjadi dasar penguatan kelembagaan Desa Tangguh Bencana (Destana). Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran, kemandirian, dan budaya tanggap bencana di tingkat komunitas. Oleh karena itu, disarankan agar pemerintah desa bersama BPBD dan masyarakat terus melanjutkan pendampingan dan pembinaan Destana secara berkelanjutan, mengintegrasikan dokumen kebencanaan ke dalam perencanaan pembangunan desa, serta menjadikan kegiatan KKN tematik kebencanaan sebagai model pemberdayaan masyarakat di wilayah rawan bencana lainnya.

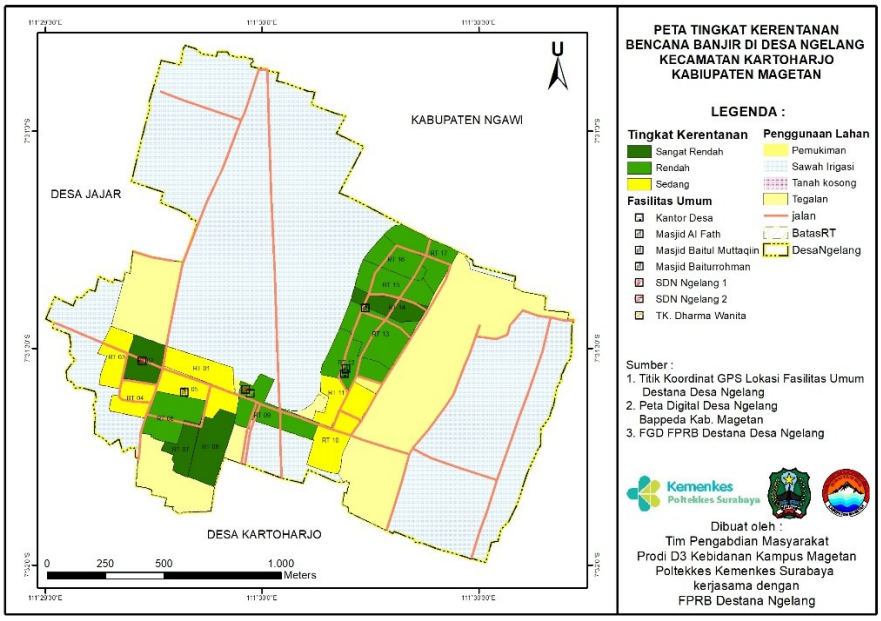
Lampiran foto-foto hasil kegiatan

Lampiran hasil kegiatan KKN-peta

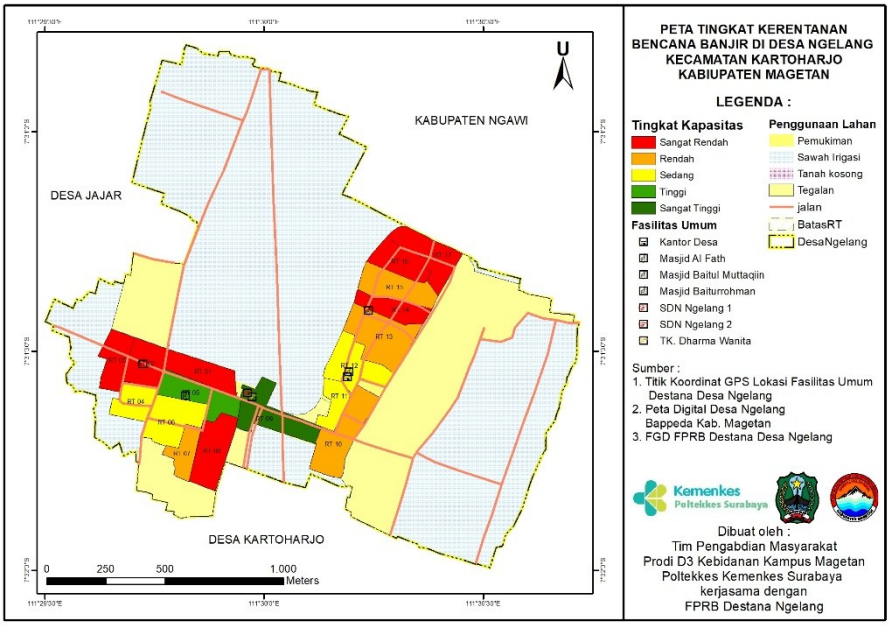
Peta Ancaman



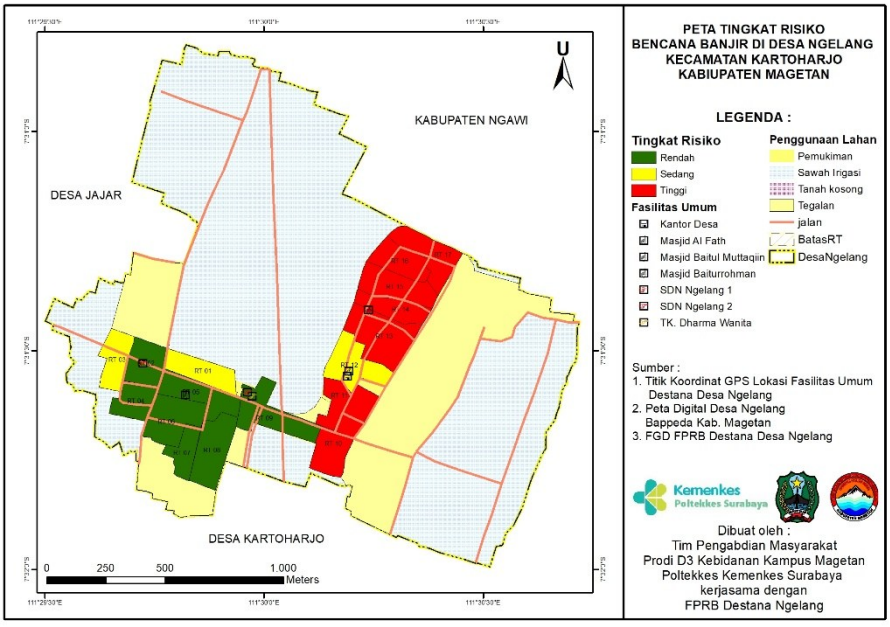
Peta kerentanan



Peta kapasitas



Peta Risiko Wilayah

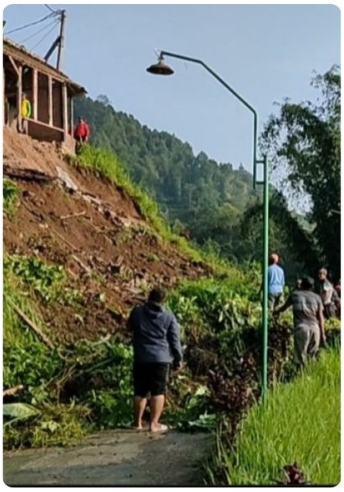


Daftar Pustaka

1. Aryantiningsih, D. S. (2025). Kesiapsiagaan pra dan pasca bencana di Desa Kampung Panjang. *International Journal of Education and Development*, 6(1), 97–104.
2. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2020). *Pedoman pembentukan desa/kelurahan tangguh bencana*. Jakarta: BNPB.
3. Chambers, R. (1995). *Rural development: Putting the last first*. London: Longman.
4. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Panduan pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata Tematik*. Jakarta: Kemdikbud.
5. Fals-Borda, O., & Rahman, M. A. (1991). *Action and knowledge: Breaking the monopoly with participatory action-research*. New York, NY: Apex Press.
6. Hakim, L. (2023). Resiliensi masyarakat dan penyuluhan pasca banjir di Benjeng. *Jurnal Layanan Masyarakat*, 9(2), 101–110.
7. Herawati, S. (2023). *Pengurangan risiko bencana: Konsep dan implementasi di Indonesia*. Penerbit Litnus.
8. Ife, J., & Tesoriero, F. (2008). *Community development: Community-based alternatives in an age of globalisation* (3rd ed.). Frenchs Forest, NSW: Pearson Education Australia.
9. Isnaeni, L. M. A. (2020). *Buku ajar manajemen bencana*. Universitas Pahlawan.
10. Khairulyadi, A., & Nusuary, M. (2021). Ketangguhan masyarakat pasca bencana gempa bumi: Studi kasus Dusun Ngibikan, Bantul. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 25(3), 215–225.
11. Lubis, P. (2024). Penanggulangan bencana alam dan rehabilitasi pasca bencana di Pangandaran. *Pengabdian Masyarakat dan Sosial*, 1(1), 113–126.
12. Masikome, J. H. J. (2018). Pemberdayaan masyarakat korban bencana alam di Sulawesi Utara. *Jurnal Administrasi Publik*, 6(2), 45–53.
13. Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. New York, NY: Simon & Schuster.
14. Sidik, M. R. N. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam penanggulangan bencana di Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 12(1), 78–85.
15. Suharto, E. (2005). *Membangun masyarakat memberdayakan rakyat: Kajian strategis pembangunan kesejahteraan sosial dan pekerjaan sosial*. Bandung: Refika Aditama.
16. Wrihatnolo, R. R., & Dwidjowijoto, R. N. (2007). *Manajemen pemberdayaan: Sebuah pengantar dan panduan untuk pemberdayaan masyarakat*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
17. Zubaedi. (2013). *Pengembangan masyarakat: Wacana dan praktik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
18. Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment theory: Psychological, organizational, and community levels of analysis. In J. Rappaport & E. Seidman (Eds.), *Handbook of community psychology* (pp. 43–63).
19. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Geneva: United Nations.

Pendidikan Untuk Selamat

Peran Perguruan Tinggi dalam Ksiapsiagaan Bncana

Buku ini mengulas secara komprehensif berbagai upaya mewujudkan perguruan tinggi tangguh bencana melalui pemahaman risiko, tata kelola yang baik, pembangunan infrastruktur aman, serta peningkatan kesadaran dan kesiapsiagaan seluruh sivitas akademika. Disertai beragam gagasan, pengalaman, dan praktik baik dari lapangan, buku ini menyajikan panduan nyata mulai dari pemetaan risiko, pencegahan, mitigasi, hingga respon cepat dan pemulihan pascabencana. Lebih dari sekadar teori, buku ini juga menyoroti peran penting kolaborasi, inovasi, dan pemberdayaan masyarakat melalui program KKN-tematik kebencanaan. Dengan pendekatan yang holistik dan aplikatif, buku ini menjadi sumber inspirasi sekaligus rujukan praktis bagi pengelola perguruan tinggi, dosen, mahasiswa, dan masyarakat untuk membangun kampus yang tangguh, adaptif, dan berdaya tahan menghadapi berbagai ancaman bencana.

> "Pendidikan untuk Selamat dimulai dari kesadaran individu dan kolektif, yang kemudian berkembang menjadi tindakan nyata dalam membangun kesiapsiagaan dan ketahanan terhadap bencana."