



MITIGASI BENCANA

(Pemahaman Literasi Informasi Bencana di Indonesia)

Eldi Mulyana, M.Pd.

MITIGASI BENCANA

(Pemahaman Literasi Informasi Bencana di Indonesia)

Eldi Mulyana, M.Pd.



MITIGASI BENCANA
(Pemahaman Literasi Informasi Bencana di Indonesia)

Penulis:
Eldi Mulyana

Desain Cover:
Fawwaz Abyan

Sumber Ilustrasi:
www.freepik.com

Tata Letak:
Handarini Rohana

Editor:
Galih Abdul Fatah Maulani

ISBN:
978-623-459-632-8

Cetakan Pertama:
Agustus, 2023

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:
WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020
Website: www.penerbitwidina.com
Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)
Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat limpahan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan buku Mitigasi Bencana sebagai sumber rujukan materi bagi mahasiswa pada khususnya dan bagi khalayak luas pada umumnya. Dimana buku ini disusun berdasarkan materi dasar dari Mitigasi Bencana. Di dalam buku ini dilengkapi mengenai materi pembelajaran dasar berkaitan dengan pemahaman konsep dasar dalam Mitigasi Bencana. Kemudian di dalam buku ini memuat mengenai pembahasan berkaitan dengan Mitigasi Bencana Alam dalam suatu wilayah (*region*). Sebagai suatu sumber bacaan dan sumber materi berkaitan dengan pengenalan dasar-dasar dalam Mitigasi Bencana yang disusun secara terkonsep.

Dengan terselesaikannya buku mengenai Mitigasi Bencana kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tentunya turut serta dalam proses penyelesaian buku ini. Kemudian Perwujudan dari Mitigasi Bencana di dalam buku ini terdiri dari 4 Bab diantaranya: (1) Manajemen Bencana; (2) Pendekatan Ekologi Sebagai Sumber Kajian Mitigasi Bencana; (3) Panduan Keselamatan Aman dari Bencana; dan (4) Kajian Mitigasi dari Berbagai Bencana Alam. Materi Mitigasi Bencana ini mengacu kepada esensi dari ilmu pengetahuan baik sosial maupun esensi kelingkungan (*ecological*).

Bencana alam merupakan peristiwa yang tidak dapat dihindari, namun bisa diatasi dengan kegiatan 'Mitigasi' dan peningkatan pencegahan akibat bencana alam. Indonesia memiliki tingkat kerentanan bencana cukup tinggi, ancaman bencana alam bisa mengintai kapan saja tanpa bisa di prediksi. Bencana dapat terjadi, karena ada dua kondisi yaitu adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*) masyarakat. Kemudian konteks kebencanaan dan proses mitigasinya berkaitan dengan ilmu ekologi yang mempelajari tentang rumah atau tempat tinggal makhluk, terutama timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Pengelolaan lingkungan dapat dilakukan bila telah dilakukan kajian secara menyeluruh. Pengelolaan harus dilakukan dengan mengintegrasikan antara lingkungan fisik alami, manusia dan sistem sosialnya. Perkembangan pemikiran ini mengandung konsekuensi bahwa pemahaman lingkungan tidak hanya sebatas lingkungan fisik tetapi juga aspek sosial ekonomi budaya serta politik masyarakat dalam suatu sistem waktu dan tempat yang khusus. Upaya yang harus dilakukan ketika menghadapi bencana

alam yang bisa terjadi sewaktu waktu membuat masyarakat harus sudah memiliki ilmu untuk menghadapi bencana terutama penyelamatan diri saat terjadi bencana.

Bandung, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 MANAJEMEN BENCANA	1
A. Pendahuluan Manajemen Bencana.....	1
B. Model Manajemen Bencana	2
C. Kebijakan Manajemen Bencana	6
BAB 2 PENDEKATAN EKOLOGI SEBAGAI DASAR	
KAJIAN MITIGASI BENCANA	7
A. Konsep Dasar Ekologi dan Lingkungan	7
B. Ekosistem.....	9
C. Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan	11
D. Ekologi Sebagai Dasar Kajian Mitigasi Bencana.....	12
E. Pemahaman Manajemen Lingkungan	13
BAB 3 PANDUAN KESELAMATAN AMAN DARI BENCANA.....	17
A. Panduan Keselamatan Dari Bencana Gempa Bumi.....	17
B. Panduan Keselamatan Dari Bencana Tsunami	22
C. Panduan Keselamatan Dari Bencana Erupsi Gunung Berapi.....	24
D. Panduan Keselamatan Dari Bencana Angin Kencang.....	25
E. Panduan Keselamatan Dari Bencana Banjir	27
F. Panduan Keselamatan Dari Bencana Tanah Longsor	28
G. Panduan Keselamatan Dari Bencana Kebakaran.....	28
H. Mengantisipasi Kekeringan	29
BAB 4 MITIGASI DARI BERBAGAI BENCANA ALAM	31
A. Mitigasi dan Kasus Bencana Banjir	31
B. Mitigasi dan Kasus Bencana Gempa Bumi.....	47
C. Mitigasi dan Kasus Bencana Gunung Api	61
D. Mitigasi dan Kasus Bencana Tsunami.....	79
DAFTAR PUSTAKA	95



MANAJEMEN BENCANA

A. PENDAHULUAN MANAJEMEN BENCANA

UU No. 24 tahun 2007 mendefinisikan bencana sebagai “peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis”.

Definisi bencana seperti dipaparkan diatas mengandung tiga aspek dasar, yaitu:

- Terjadinya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*).
- Peristiwa atau gangguan tersebut mengancam kehidupan, penghidupan, dan fungsi dari masyarakat.
- Ancaman tersebut mengakibatkan korban dan melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasi dengan sumber daya mereka.

Bencana dapat terjadi, karena ada dua kondisi yaitu adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*) masyarakat. Bila terjadi *hazard*, tetapi masyarakat tidak rentan, maka berarti masyarakat dapat mengatasi sendiri peristiwa yang mengganggu, sementara bila kondisi masyarakat rentan, tetapi tidak terjadi peristiwa yang mengancam maka tidak akan terjadi bencana. Suatu bencana dapat dirumuskan sebagai berikut:



PENDEKATAN EKOLOGI SEBAGAI DASAR KAJIAN MITIGASI BENCANA

A. KONSEP DASAR EKOLOGI DAN LINGKUNGAN

1. Pengertian

Ekologi adalah ilmu yang mempelajari tentang rumah atau tempat tinggal makhluk, terutama timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Makhluk hidup dalam organisasinya memiliki spektrum biologi yaitu proplasma – sel - jaringan – organ - sistem organ – organisme – spesies - populasi – komunitas – ekosistem - biosfer. Komponen ekologi dapat dikelompokkan menjadi lima bagian yaitu bahan (*matter*), energi (*energy*), Ruang (*space*), waktu (*time*), dan diversitas (*diver-sity*). Lima komponen tersebut berinteraksi satu dengan lainnya di dalam setiap proses ekologi tertentu.

- Bahan (*Matter*)

Yang termasuk bahan adalah mineral, air, tanah, udara. Bahan tersebut berpengaruh terhadap makhluk hidup pada habitatnya. Perubahan pada materi tersebut akan memberikan perubahan pula terhadap rantai makanan dan jaring-jaring kehidupan pada ekosistem suatu wilayah.

- Energi

Gambaran energi dalam sistem kehidupan (*living sistem*) dapat terjadi dalam beberapa cara, misalnya tanaman harus mendapatkan energi matahari yang cukup. Hewan perlu energi dari tumbuhan atau hewan lain. Manusia dapat memperoleh energi dari sumber hewan maupun tumbuhan. Karena kebutuhan energi tersebut maka akan terjadi saling membutuhkan, saling memangsa, dan saling memberikan. Dari konsep ketergantungan tersebut muncul konsep simbiosis antara makhluk hidup.



PANDUAN KESELAMATAN AMAN DARI BENCANA

Bencana alam merupakan peristiwa yang tidak dapat dihindari, namun bisa diatasi dengan kegiatan 'Mitigasi' dan peningkatan pencegahan akibat bencana alam. Indonesia memiliki tingkat kerentanan bencana cukup tinggi, ancaman bencana alam bisa mengintai kapan saja tanpa bisa di prediksi. Menghadapi bencana alam yang bisa terjadi sewaktu waktu membuat masyarakat harus sudah memiliki ilmu untuk menghadapi bencana terutama penyelamatan diri saat terjadi bencana. Langkah penyelamatan diri saat terjadi bencana bisa mengurangi dampak dan risiko bencana. Bencana alam mengakibatkan beberapa dampak yaitu korban jiwa, kerusakan lingkungan dan kerugian harta benda.

Karena bencana alam sering menimbulkan korban jiwa, terutama jika masyarakat tidak tahu harus melakukan apa, itu sebabnya perlu adanya pemberian bekal penyelamatan diri sangat penting dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengurangi risiko korban jiwa yang di timbulkan saat terjadinya bencana alam. Berikut adalah panduan keselamatan diri saat terjadi bencana alam:

A. PANDUAN KESELAMATAN DARI BENCANA GEMPA BUMI

Indonesia terletak di antara pertemuan tiga lempeng dunia yaitu: Eurasia, Pasifik dan Australia. Oleh karena itu gempa bumi merupakan bencana yang sering terjadi di Indonesia. Gempa bumi dapat disebabkan oleh gunung berapi atau yang disebut juga dengan gempa vulkanik, gempa bumi yang disebabkan oleh pergeseran lempeng bumi. Gempa ini terjadi karena



MITIGASI DARI BERBAGAI BENCANA ALAM

A. MITIGASI DAN KASUS BENCANA BANJIR

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak kota-kota besar, hal tersebut juga mendorong terjadinya pemadatan penduduk di wilayah tersebut, salah satunya di kota Jakarta. Jakarta dikenal dengan kota metropolitan, hampir semua kegiatan dilakukan di kota tersebut, sehingga banyak pula lapangan pekerjaan yang ada. Banyaknya lapangan pekerjaan yang ada, mendorong masyarakat desa untuk merantau ke Jakarta dan akan mengakibatkan semakin padatnya penduduk di Jakarta.

Semakin banyak penduduk yang ada, semakin banyak juga pemukiman kumuh yang di bangun, bahkan pemukiman tersebut di bangun di pinggiran sungai yang akan mengganggu aliran air. Dengan pembangunan pemukiman di pinggir sungai akan mengakibatkan penyempitan terhadap aliran air sungai dan hal tersebut akan membuat meluapnya air sungai dan salah satu dampak buruknya adalah banjir. Selain itu, dengan banyaknya penduduk yang ada di Jakarta, volume sampah pun akan ikut bertambah. Hal tersebut pun menjadi faktor terjadinya banjir di Jakarta.

Bencana banjir termasuk kejadian yang sering terjadi pada setiap datangnya musim penghujan. Banjir disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor hujan, faktor hancurnya retensi Daerah Aliran Sungai (DAS), faktor kesalahan perencanaan pembangunan alur sungai, faktor pendangkalan sungai dan faktor kesalahan tata wilayah dan pembangunan sarana dan prasarana (Maryono, 2005).

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A., Bird, D., Ronan, K., Haynes, K., & Towers, B. (2017). Disaster risk reduction education in Indonesia: challenges and recommendations for scaling up. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 17, 595–612
- Arisanti, Y., & Nugroho, P. W. (2018). Strategi manajemen bencana di kabupaten Magelang. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 1(4), 12. <https://doi.org/10.22146/bkm.37651>
- BNPB dan BAPPENAS, 2011, Rencana Aksi, Rehabilitasi, dan Rekonstruksi Wilayah Pascabencana Erupsi Gunung Merapi di Provinsi DIY dan Provinsi Jateng Tahun 2011 2013.
- BNPB, 2012, Buku Saku Tanggap, Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNBP). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2008 tentang Pedoman Rehabilitasi dan Konstruksi Pasca Bencana (2008).
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Pedoman Pelayanan Peringatan Dini Tsunami InaTEWS – Versi Ringkasan, 2013 Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Pedoman Simulasi/Gladi Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Ancaman Gempa dan Tsunami, 2014
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tentang Rambu dan Papan Informasi Bencana, 2015 Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Risiko Bencana Indonesia. Jakarta: BNPB: 2016
- Direktoral Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2019). Panduan Pembelajaran Kebencanaan untuk Mahasiswa di Perguruan Tinggi. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2008 tentang Pedoman Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Sarjana.
- Data Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penggunaan Pengungsi, tanggal 23 Februari 2005. Di, B., Magelang, K., Widiyanto, E. A., Hananto, U. D., Herawati, R., Studi, P., ... Diponegoro, U. (2016). DIPONEGORO LAW REVIEW Indonesia terdiri dari Indonesia merupakan Negara yang rentan terhadap bencana dibentuklah Peraturan Daerah Pembukaan Undang-Undang Dasar, 5(3), 1–16.

- Ernst, J., & Monroe, M. (2004). *The effects of environment based education on students' critical thinking skills and disposition toward critical thinking*. *Environmental Education Research*, 10(4), 507-522.
- Frank, M., & Barzilai, A. (2006). Project-Based Technology: Instructional Strategy for Developing Technological Literacy. *Journal of Technology Education*, 18(1), 38-52.
- Handayani, R. (2011). Analisis Partisipasi Masyarakat Dan Peran Pemerintah Daerah Dalam Pelaksanaan Manajemen Bencana di Kabupaten Serang Provinsi Banten. Simposium Nasional Otonomi Daerah, 207–214. Retrieved from <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=49001&val=4025>
- HOPE Worldwide Indonesia. Panduan Guru Dalam Pengajaran Pengurangan Risiko Bencana (PRB), 2009
- Izadkhan, Y. O., Hosseini, M., & Heshmati, V. (2012). Training Teachers on Disaster Risk Reduction in Developing Countries: Challenges and Opportunities. *Proceedings of the 15WCEE, Lisbon, Portugal*, 24-28.
- InWEnt – Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH. (2008). *Teaching Disaster Preparedness: Strengthening the Role of the Formal and Informal Educational Sector Disaster Risk Management in Mozambique*.
- Kementrian PPN. 2006. Bab 33 Rehabilitasi dan Rekontruksi NAD dan Sumatera Utara. <http://www.bappenas.go.id> diakses pada tanggal 5 Oktober 2016.
- Kementrian, PP. 2006 Bab 34 Rehabilitasi dan Rekontruksi di Wilayah Provinsi Nangroe Aceh Darusalam dan Kepulauan Nias Provinsi Sumatera Utara, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Provinsi Jawa Tengah, dan Penanggulangan Lumpur Sidoarjo, Serta Pengurangan Resiko Bencana. <http://www.bappenas.go.id> diakses pada tanggal 6 Oktober 2016.
- Kim, M., & Roth, W. M. (2008). Rethinking the ethics of scientific knowledge: A case study of teaching the environment in science classrooms. *Asia Pacific Education Review*, 9(4), 516-528.
- Lee, M. K., & Erdogan, I. (2007). The effect of science–technology–society teaching on students' attitudes toward science and certain aspects of creativity. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1315-1327.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Modul Training of Trainer Evakuasi Mandiri bagi Masyarakat Pantai terhadap Bahaya Tsunami (Pra-Tsunami). Jakarta: LIPI Press, 2011
- Masfuah, S., & Rusilowati, A. (2011). Pembelajaran Kebencanaan Alam dengan Model Bertukar

- Pasangan Bervisi SETS untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(2).
- Masyarakat, P. (2010). Partisipasi Masyarakat.... (Malikusniyah dan Yanuardi, M.Si.), 1–13 Petal, M., & Sanduvaç, Z. T. (2012). DREAMS for Turkey: A Case Study of Scale and Reach of Distance-Learning Self-Study for Individual and Household Preparedness and School Disaster Management. RiskRED, Turkey. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Banjir. Jakarta: Kemdiknas 2009 Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Gempabumi. Jakarta: Kemdiknas 2009 Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Tsunami. Jakarta: Kemdiknas 2009 Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Kebakaran. Jakarta: Kemdiknas 2009 Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Longsor. Jakarta: Kemdiknas 2009
- Ramli, Soehatman. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Bencana (Disaster Management). Jakarta: Dian Rakyat.
- Rizaldy, D. (2018). Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana di Sekolah-Sekolah Indonesia sebagai Upaya Pembentukan Karakter Siswa Siap Siaga. Prosiding PIT Ke-5 Riset Kebencanaan IABI Universitas Andalas, Padang.
- Rusilowati, A., Binadja, A., & Mulyani, S. E. S. (2012). Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi *Science Environment Technology and Society*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1).
- Supartini, Eni dkk, 2017, "Pedoman Latihan Kesiapsiagaan Bencana, BNPB
- Sigarlaki, N. T., Sambiran, S., & Lambey, T. (2008). Implementasi Program Rehabilitasi dan Korban Banjir di Kota Manado.

MITIGASI BENCANA

(Pemahaman Literasi Informasi Bencana di Indonesia)

Bencana alam merupakan peristiwa yang tidak dapat dihindari, namun bisa diatasi dengan kegiatan 'Mitigasi' dan peningkatan pencegahan akibat bencana alam. Indonesia memiliki tingkat kerentanan bencana cukup tinggi, ancaman bencana alam bisa mengintai kapan saja tanpa bisa di prediksi. Bencana dapat terjadi, karena ada dua kondisi yaitu adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*) masyarakat. Kemudian konteks kebencanaan dan proses mitigasinya berkaitan dengan ilmu ekologi yang mempelajari tentang rumah atau tempat tinggal makhluk, terutama timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Pengelolaan lingkungan dapat dilakukan bila telah dilakukan kajian secara menyeluruh. Pengelolaan harus dilakukan dengan mengintegrasikan antara lingkungan fisik alami, manusia dan sistem sosialnya. Perkembangan pemikiran ini mengandung konsekuensi bahwa pemahaman lingkungan tidak hanya sebatas lingkungan fisik tetapi juga aspek sosial ekonomi budaya serta politik masyarakat dalam suatu sistem waktu dan tempat yang khusus. Upaya yang harus dilakukan ketika menghadapi bencana alam yang bisa terjadi sewaktu waktu membuat masyarakat harus sudah memiliki ilmu untuk menghadapi bencana terutama penyelamatan diri saat terjadi bencana.