

BUKU AJAR

Mitigasi Bencana Banjir

Berbasis Pedagogi Kritis

Pada Mata Pelajaran

Ilmu Pengetahuan Sosial



Ferani Mulianingsih, S.Pd., M.Pd.
Prof. Erni Suharini, M.Si.
Prof. Dr. Eko Handoyo, M.Si.
Dr. Arif Purnomo, S.Pd., S.S., M.Pd.

**Buku Ajar Mitigasi Bencana
Banjir Berbasis Pedagogi Kritis
Pada Mata Pelajaran Ilmu
Pengetahuan Sosial**

Buku Ajar Mitigasi Bencana Banjir Berbasis Pedagogi Kritis Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial

Ferani Mulianingsih, S.Pd., M.Pd.

Prof. Erni Suharini, M.Si.

Prof. Dr. Eko Handoyo, M.Si.

Dr. Arif Purnomo, S.Pd., S.S., M.Pd.



Buku Ajar Mitigasi Bencana Banjir Berbasis Pedagogi Kritis Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial

Penulis:

Ferani Mulianingsih, S.Pd., M.Pd.
Prof. Erni Suharini, M.Si.
Prof. Dr. Eko Handoyo, M.Si.
Dr. Arif Purnomo, S.Pd., S.S., M.Pd.

Editor:

Kintoko, M.Pd.

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : November 2023

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
; 15,5 x 23 cm
ISBN : 978-623-448-689-6

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kelancaran dalam penyusunan buku ajar Mitigasi Bencana Banjir Berbasis Pedagogi Kritis Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial.

Sumber bacaan dari penulisan buku ajar ini yaitu dari beberapa rujukan riset terdahulu. Sebagai pelengkap juga diambilkan dari buku yang relevan. Buku ajar ini disiapkan terutama untuk mengenalkan mitigasi bencana yang terintegrasi dengan pembelajaran IPS.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, sehingga dapat diterbitkannya tulisan ini. Penulis merasa bahwa buku ini jauh dari sempurna, oleh karena itu segala masukan baik berupa saran maupun kritik yang membangun sangat diharapkan.

Akhirnya semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang ingin belajar tentang mitigasi bencana banjir di Kota Semarang.

Semarang, 2023

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BENCANA BANJIR	1
MITIGASI BENCANA BANJIR	9
MITIGASI BENCANA BANJIR BERBASIS PEDAGOGI	
KRITIS PADA MATA PELAJARAN	
ILMU PENGETAHUAN SOSIAL	23
DAFTAR PUSTAKA	71

Bencana Banjir

Bencana banjir selalu terjadi setiap tahun di beberapa kota besar di Indonesia, termasuk di Kota Semarang. Banjir terutama terjadi pada bagian hilir Daerah Aliran Sungai (DAS), meskipun di beberapa hulu DAS juga mengalami kondisi yang serupa. Banjir terjadi disebabkan karena beberapa hal diantaranya adalah perubahan penggunaan lahan di hulu DAS, intensitas dan curah hujan yang tinggi, adanya erosi dan sedimentasi di alur sungai, menurunnya kapasitas sungai akibat adanya pemukiman penduduk dan pembuangan sampah ke sungai, kerusakan bangunan pengendali banjir, dan perencanaan sistem drainase yang kurang tepat. Permasalahan banjir yang terjadi telah menyebabkan menurunnya kinerja pelayanan kota.

Sebagai salah satu contoh yakni banjir di Kota Semarang, proses geografis di wilayah pesisir pantai Semarang sangat dinamis, salah satu penyebab kerusakan pantai akibat erosi maupun akresi adalah kerentanan pantai itu sendiri. Interaksi antara aspek oseanografi dapat menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai (Sakka, Paharuddin, 2014).

Banjir adalah kejadian alam di mana suatu daerah atau daratan yang biasanya kering menjadi terendam air. Secara sederhana, banjir dapat didefinisikan sebagai luapan air

dalam jumlah besar ke daratan yang biasanya kering. Banjir terjadi karena banyak hal seperti hujan yang berlebihan, meluapnya aliran sungai, sungai, danau atau lautan. Banjir sangat berbahaya dan berpotensi menyapu bersih seluruh kota, garis pantai atau daerah dan menyebabkan kerusakan luas pada kehidupan dan properti. Banjir juga memiliki kekuatan erosi yang besar dan bisa sangat merusak.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), banjir adalah berair banyak dan deras, kadang-kadang meluap (tentang kali dan sebagainya). Banjir juga dapat diartikan peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat. Menurut Encyclopaedia Britannica, banjir adalah tahap air tinggi di mana air meluap ke tepi alami atau buatan ke tanah yang biasanya kering. Dikutip dari situs BNPB, banjir adalah peristiwa atau kejadian alami di mana sebidang tanah atau area yang biasanya merupakan lahan kering, tiba-tiba terendam air karena volume air meningkat.

Terjadinya banjir disebabkan oleh beberapa faktor. Berikut ini penyebab terjadinya banjir:

1. Hujan

Setiap kali terjadi hujan yang lebat dan melebihi kapasitas sistem drainase, banjir akan terjadi. Terkadang hujan lebat dalam waktu relatif singkat dapat menyebabkan banjir. Di lain waktu, hujan gerimis

selama sehari-hari atau berminggu-minggu dapat mengakibatkan banjir.

2. Sungai meluap

Sungai yang meluap dapat menyebabkan banjir. Meluapnya sungai dapat terjadi ketika air lebih banyak di bagian hulu dari biasanya. Saat air itu mengalir ke hilir menuju dataran rendah yang berdekatan akan ada semburan dan air masuk ke daratan.

3. Badai dan angin kencang di pantai

Air laut dapat terbawa angin kencang dan angin topan ke daratan pantai yang kering lalu menyebabkan banjir. Kondisi dapat lebih buruk jika angin tersebut juga membawa hujan sendiri. Terkadang air dari laut akibat tsunami dapat mengalir ke daratan dan menyebabkan kerusakan.

4. Bendungan rusak

Tanggul dibangun di sisi sungai dan digunakan untuk mencegah air tinggi membanjiri daratan yang berbatasan. Bendungan adalah blok buatan yang dipasang untuk menahan air yang mengalir dari dataran tinggi. Daya dari air digunakan untuk pembangkit listrik. Tetapi bila terlalu banyak air yang tertahan di bendungan dapat menyebabkan bendungan rusak dan air meluap. Kelebihan air juga bisa secara sengaja

dialirkan dari bendungan untuk mencegah rusaknya bendungan yang berakibat banjir.

5. Es dan salju mencair

Di wilayah yang dingin, salju tebal selama musim dingin biasanya tetap tidak meleleh selama beberapa waktu. Ada juga gunung yang memiliki es di puncaknya. Terkadang es tiba-tiba meleleh ketika suhu naik, mengakibatkan pergerakan besar air ke tempat-tempat yang biasanya kering. Pergerakan besar air ini biasanya disebut banjir pencairan salju (*snowmelt flood*).

6. Penyumbatan drainase

Banjir dapat terjadi ketika pencairan salju atau limpasan hujan tidak dapat disalurkan dengan tepat ke sistem drainase yang berakibat air mengalir ke daratan. Penyumbatan drainase atau kurang tepatnya sistem drainase biasanya menjadi penyebab banjir jenis ini. Daerah yang terjadi penyumbatan drainase akan tetap banjir sampai sistem air hujan atau saluran air diperbaiki.

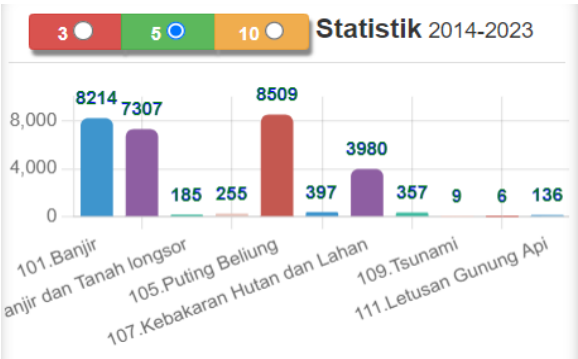
Terjadinya banjir menimbulkan konsekuensi yang berdampak pada ekonomi, lingkungan dan manusia. Berikut ini beberapa masalah yang disebabkan oleh banjir, antara lain:

1. Ekonomi Selama terjadi banjir, terutama banjir bandang, jalan-jalan, jembatan, pertanian, rumah dan mobil

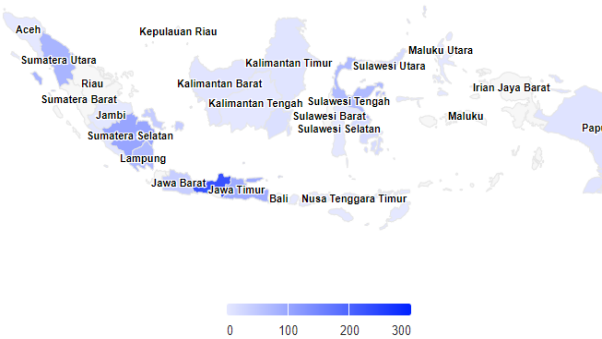
hancur. Orang menjadi tunawisma. Pemerintah mengerahkan petugas pemadam kebakaran, polisi, dan peralatan darurat lainnya untuk membantu para korban. Semua upaya tersebut harus dibayar mahal untuk masyarakat dan pemerintah. Biasanya dibutuhkan waktu lama bagi komunitas yang terkena dampak banjir untuk bisa dibangun kembali. Begitu juga bisnis yang butuh waktu beberapa lama untuk kembali normal.

2. Lingkungan Lingkungan juga terkena dampak negatif ketika banjir terjadi. Bahan kimia dan zat berbahaya biasanya berakhir di air dan mencemari badan air yang akhirnya banjir. Sebagai contoh bencana tsunami besar melanda Jepang dan air laut membanjiri sebagian dari garis pantai pada 2011. Banjir menyebabkan kebocoran besar-besaran di pembangkit nuklir dan sejak itu menyebabkan radiasi tinggi di daerah itu. Pihak berwenang di Jepang khawatir tingkat radiasi Nuklir Fukushima 18 kali lebih tinggi dari yang diperkirakan. Selain itu, banjir menyebabkan hewan-hewan terbunuh sehingga mengganggu keseimbangan alami ekosistem.
3. Manusia dan hewan Banyak orang dan hewan tewas dalam banjir bandang. Selain itu, banyak yang terluka dan kehilangan tempat tinggal. Pasokan air dan listrik terganggu sehingga berdampak pada aktivitas manusia. Selain itu, banjir membawa banyak penyakit dan infeksi

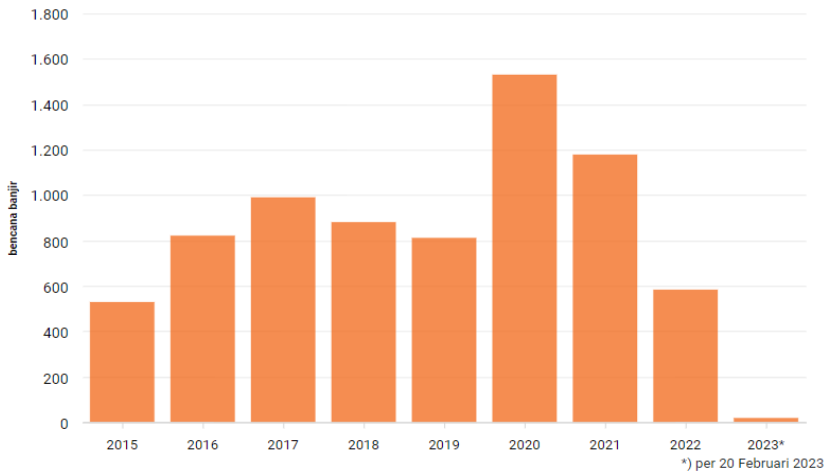
termasuk demam, wabah pneumonia, dermatopathia dan disentri. Hewan seperti ular dan serangga dapat terbawa banjir dan menyebabkan kekacauan bila melewati pemukiman warga. Kerugian akibat banjir Bencana banjir mengakibatkan kerugian baik secara moril maupun material.



Gambar 1. Statistik Bencana di Indonesia 2014-2023



Gambar 2. Profil Bencana Banjir Indonesia 2022-2023



Gambar 3. Tren Bencana Banjir di Indonesia

Bencana alam banjir kerap melanda Tanah Air sejak puluhan tahun silam. Meski demikian, menurut Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI), tren banjir di Indonesia cenderung menurun dalam tiga tahun terakhir seperti terlihat pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3. Dalam hampir satu dekade terakhir, bencana banjir di Indonesia paling banyak terjadi pada 2020, yakni sebanyak 1.531 kejadian. Jumlah kejadian banjir berkurang pada 2021 menjadi 1.181 kejadian pada 2021.

Kemudian, jumlah kejadian banjir kembali menurun menjadi 585 kejadian pada 2022. Teranyar, jumlah kejadian banjir sejak 1 Januari hingga 20 Februari 2023 sebanyak 21 kejadian. Berdasarkan provinsinya, Bangka Belitung merupakan provinsi yang paling banyak mengalami bencana banjir sepanjang tahun ini, yaitu sebanyak 9

kejadian. Bencana banjir terbanyak selanjutnya terjadi di Jawa Tengah sebanyak 7 kejadian. Berikut provinsi yang mengalami banjir di Indonesia sejak 1 Januari-20 Februari 2023:

1. Bangka Belitung : 9 kejadian
2. Jawa Tengah: 7 kejadian
3. Jawa Timur: 2 kejadian
4. Sulawesi Tengah: 1 kejadian
5. Sumatera Selatan: 1 kejadian
6. Sulawesi Utara: 1 kejadian

Mitigasi Bencana Banjir

Bencana banjir bisa terjadi disebabkan beberapa faktor baik oleh karena tingginya curah hujan, penggundulan hutan seperti di Gunung Wayang dan sekitarnya di Kabupaten Bandung, dan diperburuk oleh kurang cukupnya dan kurang berfungsinya sistem drainase perkotaan sehingga pembuangan air menjadi terhambat dan juga karena perilaku masyarakat yang membuang sampah ke sungai sehingga dapat menumpuk di sungai dan menyumbat serta menghambat laju air.

Beberapa usaha untuk mengatasinya oleh Pemerintah sudah dilaksanakan, seperti pembersihan dan normalisasi sungai, penyiapan sistem pemantauan muka air sungai, persiapan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) dalam mempersiapkan bantuan penanggulangan bencana bagi masyarakat di kelurahan-kelurahan yang rawan terkena banjir telah dilakukan, sehingga diharapkan bahwa bahaya banjir dan dampaknya dapat diperkecil, besarnya korban harta dan jiwa dapat dikurangi seminimal mungkin. Tetapi upaya pemerintah saja tidak akan cukup dalam menyelesaikan masalah bencana banjir tentu diperlukan kerjasama dan partisipasi aktif stakeholder lainnya terutama masyarakat dilokasi dan sekitar bencana banjir sendiri.

Pengetahuan tentang bencana alam pada dasarnya merupakan pengetahuan multidisipliner, artinya melibatkan banyak studi atau kajian keilmuan. Penanganan yang paling awal dilakukan dan sangat mendasar tentu saja adalah mendidik masyarakat agar “melek” bencana alam. Walaupun bukan cara satu-satunya, namun pembelajaran di sekolah dapat dinilai paling efektif untuk membuat masyarakat melek atau sadar lebih dini. Pembelajaran di sekolah secara langsung dapat menyadarkan peserta didik akan bencana yang dapat mengancam dan upaya mitigasinya. Selanjutnya, mereka dapat menyebarluaskan pengetahuan tersebut kepada keluarga dan masyarakat luas di lingkungannya.

Kegiatan pengendalian atau mengurangi dampak bencana banjir secara *non structural* melalui pendekatan bottom up sistem dengan menggerakkan partisipasi masyarakat dapat dilakukan sebagai bagian dari upaya untuk mendukung usaha-usaha Pemerintah dan masyarakat dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana banjir di masa datang. melalui peningkatan keberdayaan masyarakat sendiri, sehingga penderitaan masyarakat akibat bahaya bencana banjir dapat ditekan serendah-rendahnya melalui usaha masyarakat yang bersifat mengurangi kemungkinan terjadinya bencana banjir serta meningkatkan kemampuan menanggulangi bahaya banjir

secara swadaya. Kegiatan semacam ini merupakan salah satu bentuk dari kepedulian masyarakat sendiri dalam rangka mengurangi penderitaan masyarakat yang terancam bahaya banjir. Kegiatan mitigasi dengan berbasis pada kemampuan masyarakat ini adalah untuk memperkuat kapasitas masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana banjir dalam menghadapi resiko bencana banjir dan diharapkan dapat mengurangi resiko bencana dimasa datang, menumbuhkan inisiatif dalam penentuan tindakan prioritas dan mencari solusi bagi peningkatan partisipasi dan swadaya masyarakat dalam menghadapi bencana banjir.

Kegiatan pengendalian atau mengurangi dampak bencana banjir secara non structural melalui pendekatan bottom up sistem dengan menggerakkan partisipasi masyarakat dapat dilakukan sebagai bagian dari upaya untuk mendukung usaha-usaha Pemerintah dan masyarakat dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana banjir di masa datang, melalui peningkatan keberdayaan masyarakat sendiri, sehingga penderitaan masyarakat akibat bahaya bencana banjir dapat ditekan serendah-rendahnya melalui usaha masyarakat yang bersifat mengurangi kemungkinan terjadinya bencana banjir serta meningkatkan kemampuan menanggulangi bahaya banjir secara swadaya. Kegiatan semacam ini merupakan salah

satu bentuk dari kepedulian masyarakat sendiri dalam rangka mengurangi penderitaan masyarakat yang terancam bahaya banjir. Kegiatan mitigasi dengan berbasis pada kemampuan masyarakat ini adalah untuk memperkuat kapasitas masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana banjir dalam menghadapi resiko bencana banjir dan diharapkan dapat mengurangi resiko bencana dimasa datang, menumbuhkan inisiatif dalam penentuan tindakan prioritas dan mencari solusi bagi peningkatan partisipasi dan swadaya masyarakat dalam menghadapi bencana banjir.

Hal ini bisa diartikan sebagai kegiatan bahu membahu antara masyarakat dan pemerintah sebagai usaha bersama untuk mereduksi kerugian dan penderitaan akibat banjir di daerah perkotaan di Indonesia. Jenis-jenis kegiatan yang bisa dilakukan:

1. Meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat atas resiko tinggi di daerah yang rawan bencana banjir melalui penyuluhan dan lain-lain.
2. Memberikan gambaran dan informasi mengenai berbagai jenis kegiatan penanggulangan bencana banjir yang dapat dilakukan oleh masyarakat.
3. Mengembangkan inisiatif masyarakat dalam menurunkan resiko bencana banjir melalui peningkatan cara hidup dan perbaikan lingkungan hidup.

4. Mendorong masyarakat untuk melakukan tindakan-tindakan penanggulangan banjir oleh melalui proses identifikasi dan prioritas kegiatan dan implementasinya oleh masyarakat.

Membangun Kelembagaan Mitigasi dan Perencanaan Implementasi Kegiatan:

1. Persiapan kegiatan pembentukan steering committee, melibatkan instansi pemerintah, donatur dan kelompok masyarakat dari lokasi kegiatan.
2. Studi dan survey pendahuluan.
3. Penyusunan profil masyarakat, melalui pemahaman atas kerentanan dan kekuatan/kemampuan mitigasi terhadap bahaya bencana banjir, serta pemahaman kondisi sosio-ekonominya,
4. Pelatihan dan kegiatan partisipatif bagi masyarakat dalam
 - a. Mengenali resiko banjir.
 - b. Mengembangkan formulasi kegiatan mitigasi banjir.
 - c. Mengidentifikasi alternatif kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan.
5. Mendampingi masyarakat dalam menyusun rencana kegiatan mitigasi.
6. Mendampingi masyarakat dalam pengadaan sumberdaya.
7. Pelaksanaan kegiatan dan pemantauan.