

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/338094733>

Buku Panduan Perkuliahan Mitigasi Bencana

Book · November 2019

CITATIONS

0

READS

777

8 authors, including:



Ericka Darmawan

Universitas Tidar

20 PUBLICATIONS 72 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Ika Sukmawati

Universitas Tidar Magelang

8 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Simas eric learning model [View project](#)

BUKU PANDUAN PERKULIAHAN MITIGASI BENCANA DI MAGELANG



TIM PENYUSUN

Dr. Ericka Darmawan, M.Pd.
Arief Budi Wicaksono, M.Pd.
Ika Sukmawati, M.Pd.
Suwito Singgih, M.Pd.
Satrio Agung Rihardi, M.M.
Ali Murtopo, M.Eng.
Ari Nurul Fatimah, M.Acc.
Abdul Qodir Jaelani, M.P.



PUSTAKAONE

Penerbit Pustakaone Indonesia
Anggota Ikatan Penerbit Indonesia-IKAPI
Jakarta-Pontianak-Yogyakarta
Telp/WA: 081316000636/08991111900
www.pustakaoneindonesia.co.id

ISBN 978-623-201-591-3



Buku Panduan

Perkuliahan Mitigasi Bencana

Di Magelang

Oleh:

Tim Penyusun

General Education



Buku Panduan Perkuliahan Mitigasi Bencana Di Magelang

Oleh Tim Penyusun

Editor : Dr. Setiyo Prajoko, M.Pd & Megita Dwi Pamungkas, M.Pd
Tata Letak : Riduan
Sampul : Sandi

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang, dilarang memperbanyak atau mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa seizin penulis dan penerbit.

Cetakan 1 : November 2019

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Tim Penyusun

Buku Panduan Perkuliahan Mitigasi Bencana Di Magelang/Tim Penyusun; Editor,Setiyo Prajoko & Megita Dwi Pamungkas – Cet. 1 – Pontianak: Pustaka One, 2019

vi + 126 hlm; 14 x 21 cm

ISBN : 978-623-201-591-3

I. Judul

II. Tim Penyusun

III. Prajoko, Setiyo & Pamungkas, Megita Dwi

Pustaka One

CV. Pustaka One Indonesia

pustakaone1@gmail.com

Telepon/WA : 0899-1111-900

Kata Pengantar

Segala Puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah mengizinkan buku yang berjudul “Mitigasi Bencana Alam di Kota dan Kabupaten Magelang” untuk terbit.

Wilayah Magelang dikelilingi oleh gunung berapi yang aktif. Antara lain Gunung-gunung Merapi, Merbabu, Sumbing dan Ungaran. Keadaan geografis ini selain memberi keuntungan secara social, ekonomi dan budaya, juga, menyebabkan potensi bencana alam yang harus diwaspadai.

Untuk mengelola sumber daya alam untuk pembangunan kesejahteraan yang berkelanjutan dengan kondisi geografis tersebut di atas, diperlukan peta jalan penelitian (*research roadmap*). Lembaga Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LP2M-PMP) Universitas Tidar 2019-2024 bercita-cita menunjukkan peran Universitas Tidar dalam mendukung pembangunan kesejahteraan di wilayah Karisidenan Kedu. Salah satunya adalah Pendidikan Mitigasi Bencana Alam.

Buku ini diharapkan dapat menunjukkan salah satu peran LPPM-PMP dalam mendukung pembangunan kesejahteraan di wilayah Karisidenan Kedu.

Kedepan Pendidikan Mitigasi Bencana alam akan berkembang lebih besar karena keterlibatan teknologi informasi dan konstruksi. Sehingga keselamatan jiwa dan perekonomian akan terjaga dengan baik.

Magelang, 14 September 2019
Lembaga Penelitian, Pengabdian
Kepada Masyarakat dan
Penjaminan Mutu Pendidikan
Ketua

Prof. Erry Purnomo, MAppSc, PhD
NIP 19600116 198603 1 002

Tim Penyusun:

1. Dr. Ericka Darmawan, M. Pd
2. Arief Budi Wicaksono, M. Pd
3. Ika Sukmawati, M. Pd
4. Suwito Singgih, M. Pd
5. Ali Murtopo, M. T
6. Ari Nurul Fatimah, M. Acc
7. Satrio Ageng Rihardi, M. H
8. Abdul Qodir Jaelani, M. P

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Tim Penyusun	iii
Daftar Isi	iv

BAB I GAMBARAN UMUM DAN KONDISI KABUPATEN

MAGELANG

A. Gambaran Umum	1
B. Kondisi Kabupaten Magelang	2
Karakter yang Diharapkan	7

BAB II POTENSI KEBENCANAAN KABUPATEN MAGELANG

A. Gunung Api	8
B. Tanah Longsor	25
C. Banjir dan Lahar Hujan	31
D. Kekeringan	36
E. Kebakaran Hutan dan Lahan	37
F. Gempa Bumi	40
G. Puting Beliung	41
H. Wabah Penyakit	42
I. Kegagalan Teknologi	44

J. Konflik Sosial	46
Karakter yang Diharapkan	48

**BAB III SIKLUS PENANGGULANGAN BENCANA DI KABUPATEN
MAGELANG**

A. Pencegahan dan Mitigasi	53
B. Kesiapsiagaan	61
C. Tanggap Darurat Bencana	80
D. Rehabilitasi dan Rekonstruksi	99
Karakter yang Diharapkan	102

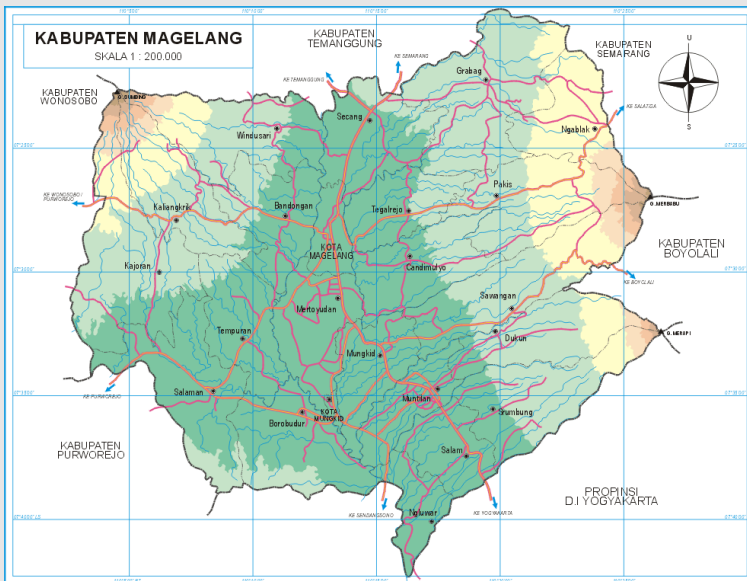
BAB IV PEMBELAJARAN MITIGASI BENCANA

A. Detail Pembelajaran Mitigasi Bencana	107
B. Batasan Materi Ajar	108
C. Rancangan Kegiatan Belajar yang Disesuaikan	114
D. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mitigasi Bencana	120
Karakter yang Diharapkan	122
 DAFTAR RUJUKAN	 124

Bab 1

Gambaran Umum dan Kondisi Kabupaten Magelang

A. Gambaran Umum

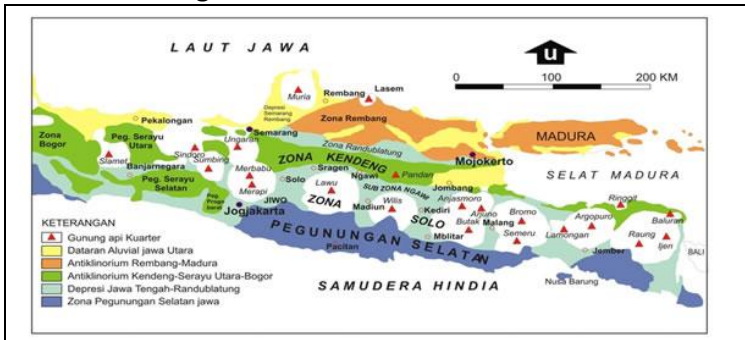


1. Batas Wilayah
 - Utara :Kab. Temanggung
 - Timur : Kab. Semarang
 - Selatan : Kab. Purworejo
 - Kab.Sleman, DIY
 - Kab. Kulon Progo, DIY
2. Luas Wilayah : 1.085,73 km²
3. Jumlah Kecamatan : 21
4. Jumlah Desa : 367
5. Jumlah Kelurahan : 5
6. Jumlah Penduduk : 1.257.123 jiwa
 - Laki-laki : 630.821 jiwa
 - Perempuan : 626.302 jiwa

- Barat : Kab. Temanggung
Kab. Wonosobo
- Tengah : Kota Magelang

B. Kondisi Kabupaten Magelang

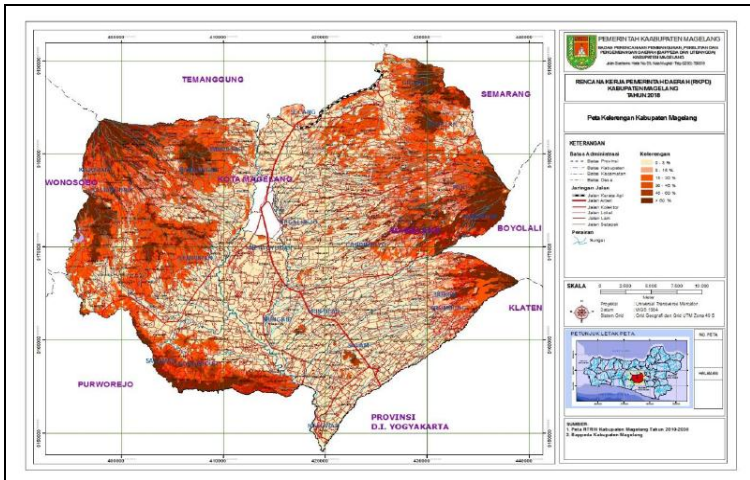
1. Kondisi Fisiografi



(Sumber: <http://sm-iagi.ft.ugm.ac.id/wp-content/uploads/2017/05/Gambar-2.jpg>)

- Kondisi Fisiografi Kabupaten Magelang yang berbentuk cekungan yang dikelilingi oleh Gunung Sumbing, Gunung Merapi, Gunung Merbabu dan Pegunungan Bukit Menoreh.
- **Dampak Positif:** kaya akan bahan galian golongan B dan C.
- **Dampak Negatif:** potensi terjadinya bahaya geologi gerakan tanah/longsor dan erupsi gunung api.

2. Kondisi Morfologi



(Sumber: Bappeda dan Litbangda Kabupaten Magelang, 2017)

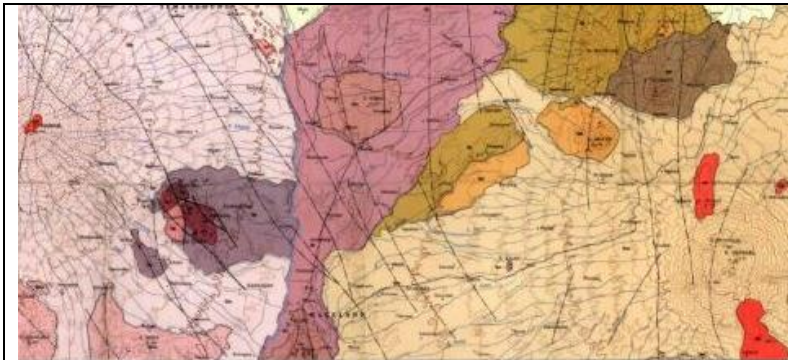
Kelergan Lahan di Kabupaten Magelang

No.	Kemiringan (%)	Klasifikasi	Wilayah
1.	0 – 2	Datar	Kecamatan Mertoyudan, Secang, Windusari, Sawangan, dan Salaman (\pm 15% dari luas wilayah).
2.	2 – 15	Bergelombang sampai berombak	Sebagian besar kecamatan (17 kecamatan atau 55% dari seluruh wilayah).

3.	15 – 40	Bergelombang sampai berbukit	Kecamatan Windusari, Kaliangkrik, Kajoran, Srumbung, sebagian Ngablak, Pakis, Sawangan, dan sedikit Dukun (meliputi 25,5% dari seluruh wilayah).
4.	> 40	Berbukit sampai bergunung-gunung	Kecamatan Windusari, Kaliangkrik, Srumbung, Ngablak, Pakis, Sawangan, dan Dukun (18% dari luas wilayah).

(Sumber: Bappeda dan Litbangda Kabupaten Magelang, 2017)

3. Kondisi Geologi



(Sumber: <https://www.iagi.or.id/paper/studi-neotektonik-daerah-magelang-jawa-tengah-diaplikasikan-untuk-mitigasi-gempa-daerah-magelang>)

- Kabupaten Magelang di bagian barat daya (Salaman dan Borobudur bagian selatan) tersusun dari batuan breksi, andesit, dasit, tufa, tufa lapili, aglomerat dan lava andesit yang merupakan bagian dari formasi andesit tua. Batuan dari gunung berapi yang ada di sekeliling wilayah ini merupakan unsur batuan yang membentuk dataran Magelang berupa tanah endapan *alluvial* yang subur.
- Kabupaten Magelang di bagian tengah merupakan tanah endapan/*alluvial* yang merupakan lapukan dari batuan induknya. Sedangkan di lereng dan kaki gunung merupakan tanah endapan vulkanis.
- Magelang dipengaruhi oleh dua sesar utama yaitu kelurusan sesar barat-timur dan timurlaut-baratdaya.
 - Kelurusan sesar barat-timur memisahkan Pegunungan Menoreh di bagian selatan dan dataran *alluvial* di bagian utara. Gawir sesar menoreh terbentuk sekitar 20 km.
 - Sementara itu kelurusan sesar timurlaut-baratdaya (Sesar Progo dan Sesar Serang) yang merupakan kelurusan dari sisi barat Graben Bantul, memotong wilayah Magelang pada bagian barat daya lereng Merapi.

4. Kondisi Hidrologi dan Hidrogeologi

- Kabupaten Magelang terletak pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo dan Bogowonto. DAS Progo bagian hulu terdapat sungai besar yaitu Sungai Progo.
- Wilayah Kabupaten Magelang sebagai daerah yang dikelilingi gunung-gunung merupakan daerah tangkapan air hujan.
- Selain itu, kelima gunung yang ada di Kabupaten Magelang dengan kondisi fisiknya yang spesifik merupakan **recharge area** bagi DAS Kabupaten Magelang. Mata air yang bermunculan di kaki gunung Merapi, Merbabu, Andong, Telomoyo, dan Sumbing tersebut merupakan **discharge area**.

(Sumber: Bappeda dan Litbangda Kabupaten Magelang, 2017)

5. Kondisi Curah Hujan

- Curah hujan potensial 4.067,14 juta m³/tahun atau dengan intensitas 3.746 mm/tahun. Air hujan tertampung 78,32 juta m³/tahun.
- Curah hujan merupakan salah satu sumber daya air yang juga mempengaruhi besaran debit mata air. Berdasarkan data BPS Kabupaten Magelang tahun 2014, rata-rata curah hujan pada tahun 2012 berkisar antara 3-394 mm/bulan. Hal tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Magelang mempunyai curah hujan yang tinggi.

(Sumber: Bappeda dan Litbangda Kabupaten Magelang, 2017)

NILAI KARAKTER YANG DIHARAPKAN

NILAI UTAMA KARAKTER PRIORITAS PPK
Religius | Nasionalis | Mandiri | Integritas | Gotong royong

Religius
Mencerminkan keberagaman, menghormati, dan menghargai sesama makhluk hidup serta selalu menempatkan kepentingan bersama di atas kepentingan pribadi.

- berprinsip
- jujur
- menghormati
- berkeadilan
- taat pada peraturan
- memiliki integritas
- menghargai sesama makhluk hidup
- berkeadilan
- taat pada peraturan
- memiliki integritas

www.kemendikbud.go.id | @kemdikbud | #Kemdikbud | @kemdikbud | @kemdikbud

1. Nilai karakter religius merupakan sikap keimanan pada Tuhan yang Maha Esa dan diwujudkan dalam melaksanakan ajaran agaman dan kepercayaan yang dianut, menghormati dan menghargai sesama makhluk hidup serta selalu menempatkan kepentingan

Bersama diatas kepentingan pribadi.

2. Nilai karakter nasionalis merupakan nilai yang menunjukkan sikap dan perbuatan yang baik, kesetiaan dan penghargaan tinggi terhadap bangsa Indonesia. Sikap nasionalis tersebut dapat diperoleh dari sikap menghargai kebudayaan sendiri, menjaga lingkungan sekitar, dan taat pada hukum.

NILAI UTAMA KARAKTER PRIORITAS PPK
Religius | Nasionalis | Mandiri | Integritas | Gotong royong

Nasionalis
Mempertahakan persatuan bangsa dan bangsa di dunia internasional serta menghormati budaya bangsa.

- Laki Sulaiman
- Nisa Berkah
- Rizki
- Hana dan Nurhanika
- Laila Ghazi Al
- Rizka
- Nurhanika
- Nurhanika
- Nurhanika
- Nurhanika
- Nurhanika
- Nurhanika

www.kemendikbud.go.id | @kemdikbud | #Kemdikbud | @kemdikbud | @kemdikbud

3. Sikap integritas merupakan nilai yang menjadi dasar seseorang untuk bertindak dan berperilaku. Karakter integritas dapat diperoleh dari sikap bertanggungjawab, dan selalu terlibat dalam menjaga kesatuan negara republic Indonesia yang

NILAI UTAMA KARAKTER PRIORITAS PPK
Religius | Nasionalis | Mandiri | Integritas | Gotong royong

Integritas
Mampu menepati janji, bertanggung jawab, jujur, dan memiliki integritas.

- kejujuran
- anti korupsi
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan
- berkeadilan

www.kemendikbud.go.id | @kemdikbud | #Kemdikbud | @kemdikbud | @kemdikbud

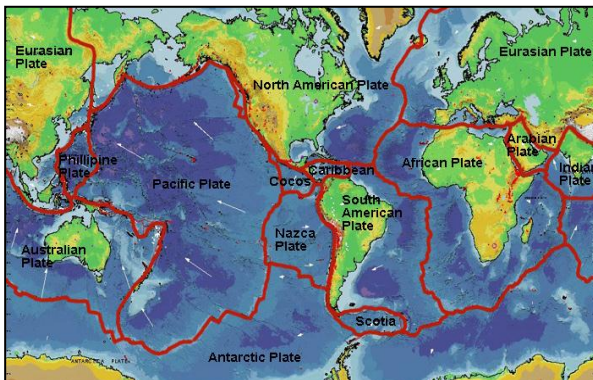
mempunyai sifat menghargai harkat dan martabat sesama manusia.

Bab 2

Potensi Kebencanaan Kabupaten Magelang

Bencana seringkali di bayangkan dengan hal-hal yang buruk dan alam sangat erat hubungannya dengan manusia dari kegiatannya sehari-hari. Bencana dapat berupa letusan gunung berapi, tsunami, banjir, tanah longsor, puting beliung sampai kebakaran. Bencana dapat terjadi di udara, laut, maupun daratan. Sebagai manusia yang hidup berdampingan dengan alam kita seharusnya sadar bahwa beberapa bencana yang terjadi disebabkan karena manusia itu sendiri, oleh karena itu sudah sewajarnya kita mengetahui jenis-jenis bencana alam dan dampak yang dapat diakibatkan, sehingga setidaknya dapat mengantisipasi dari setiap bencana yang terjadi.

A. GUNUNG API



Gunung api terbentuk dikarenakan adanya gerakan magma sebagai arus konveksi, dimana arus tersebut dapat mengakibatkan pergerakan dari kerak bumi dimana dikenal dengan kerak samudera /*oceanic plate* dan kerak benua atau daratan atau *continental plate*. Pergerakan antar lempeng dibagi menjadi 3 bentuk gerakan:

<p>1. Divergent</p> <p><i>Divergent</i> (saling menjauh), menyebabkan terjadinya pemekaran kerak benua, magma dapat keluar dari rekahan tersebut dan membentuk busur gunung berapi tengah samudera atau <i>mid-ocean ridge</i>.</p>	
<p>2. Convergent</p> <p><i>Convergent</i> (saling bertumbukan), pergerakan kerak samudera menumbuk dan menunjam dibawah</p>	

<p>kerak benua, dan membentuk <i>subdaction zone</i> sehingga terjadi peleburan batuan pada zona tersebut, magma bergerak kemudian menerobos sehingga membentuk busur gunungapi tepi benua atau <i>volvcanic arc</i>.</p>	
<p>3. Transform</p> <p><i>Transform</i> atau saling bergeser sejajar berlawanan arah antar kerak benua sehingga menyebabkan timbulnya rekahan</p>	

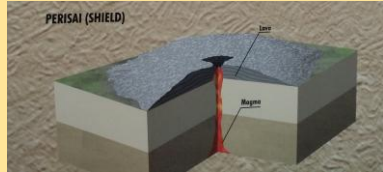
sumber gambar

[:https://www.sciencephoto.com/media/497136/view/tectonic-plate-boundary-types-diagram](https://www.sciencephoto.com/media/497136/view/tectonic-plate-boundary-types-diagram)

Tipe-tipe Gunung api

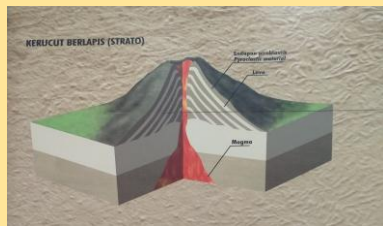
**1. Tipe Perisai atau *Shield*
*Vulcanoes type***

Merupakan gunung api yang mengeluarkan lava encer dan membentuk gunung tersebut biasanya lereng berbentuk landai



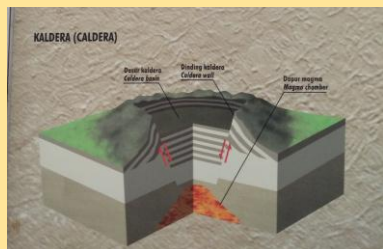
**2. Tipe Strato atau *Strato*
*type, Composite volcano***

Terbentuk karena adanya muntahan material gunung api berupa prioklastik dan lava



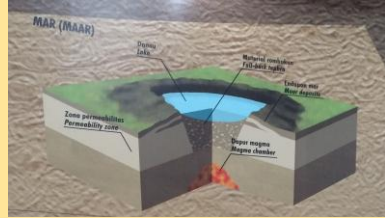
**3. Tipe Kaldera atau *Caldera*
*Type***

Terbentuk karena adanya letusan yang sangat besar sehingga bagian atas terpotong dan membentuk kawah dengan lebar lebih dari 2 km.



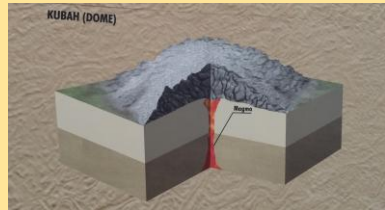
4. Tipe Maar

Gunungapi “terpancung” yang membentuk kawah seperti mangkuk dengan lebar kawah relative lebih besar dari tinggi dinding kawah, dengan lereng landau dan sifat lava yang kental.



5. Tipe Kubah Lava (*Lava dome type*)

Material yang dikeluarkan berupa lava dan bersifat kental membentuk badan gunungapi dan mempunyai kelereng yang simetri.



Klasifikasi Gunung Berapi Berdasarkan Frekuensi Letusan Di Indonesia

- Gunung api Tipe A: erupsi magmatik sekurang-kurangnya satu kali sesudah tahun 1600.
- Gunung api Tipe B: sesudah tahun 1600 belum tercatat lagi mengadakan erupsi magmatik namun masih memperlihatkan gejala kegiatan vulkanik seperti kegiatan solfatara.
- Gunung api Tipe C: sejarah erupsinya tidak diketahui dalam catatan manusia, namun masih terdapat tanda-tanda kegiatan masa lampau berupa lapangan solfatara/fumarola pada tingkah lemah.



Tingkatan status gunung berapi di Indonesia menurut Badan Geologi Kementerian ESDM Sumber : <https://nasional.kompas.com/>

GUNUNG SUMBING

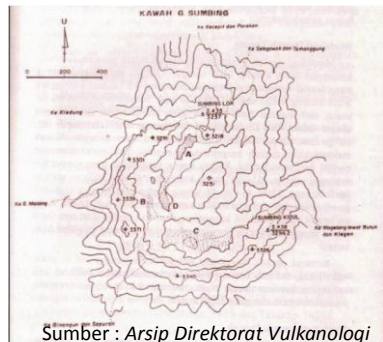


Gunung Sumbing merupakan salah satu gunung api yang berada di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia

yang memiliki ketinggian 3.371 mdpl (meter di atas permukaan laut), secara geografis gunung Sumbing terletak di $7^{\circ} 23' 6''$ S, $110^{\circ} 4' 21''$ E. Selain itu gunung Sumbing merupakan gunung tertinggi ke tiga di Indonesia setelah gunung Semeru dan gunung Slamet. Secara administratif gunung Sumbing terletak di tiga Kabupaten, diantaranya Kabupaten Magelang, Temanggung dan Wonosobo.

Morfologi gunung

Sumbing disebut dengan tipe stratovulkano dikarenakan bentuknya yang kerucut, Pada bagian kawah terlihat mulut kawah telah hancur pada arah timur laut



Sumber : Arsip Direktorat Vulkanologi

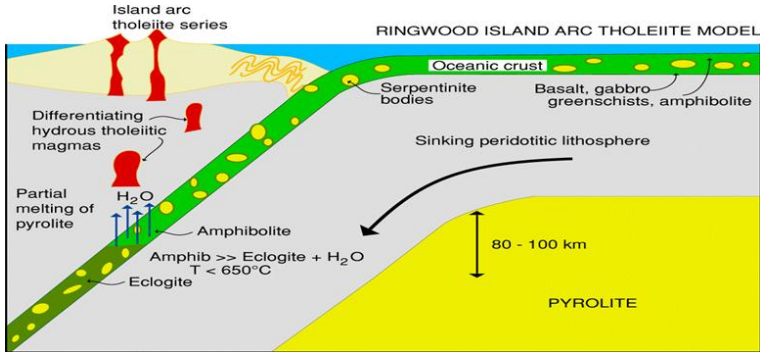
(Gambar 3), sehingga nampak seolah sobek, maka disebut Gunung Sumbing, karena bentuknya yang seperti bibir terkoyak.

Secara morfologi Gunung Sumbing dapat dibedakan menjadi dua satuan morfologi yaitu morfologi lereng dan morfologi puncak. Morfologi lereng berada di ketinggian 1400 - 3000 mdpl yang terdiri dari lereng bagian landai dan lereng curam. Lereng bagian landai memiliki satuan litologi yang tersusun atas batuan yang didominasi piroklastik seperti lapilli, tuf, tuf pasiran, dan tuff halus berbatu apung. Bagian lereng yang terjal memiliki kemiringan lereng sekitar 25°- 30° yang tersusun dari litologi lava (lava flow) yang membentuk punggung bukit. Selain itu pada bagian lereng terdapat morfologi kerucut parasit Petarangan pada kaki gunung sebelah utara dengan ketinggian 1292 mdpl dan kerucut parasit Namu pada lereng bagian tenggara yang memiliki ketinggian 1033 mdpl.

Morfologi puncak Gunung Sumbing memiliki ketinggian berkisar antara 3200 – 3371 mdpl. Kawah gunung Sumbing ±800m dengan kedalaman 100 – 150 m. Kawah berbentuk tapal kuda kemudian kubah lava yang terdapat pada bagian kawah memiliki dimensi 450m dengan tinggi membujur menuruni lereng sebelah timurlaut. Bibir kawah yang berupa pematang terdiri dari hipersten augit hornblende, serta terlihat beberapa struktur kekar pada beberapa bagiannya.

Gunung Sumbing sendiri memiliki jenis batuan dengan kandungan K₂O yang rendah atau bertipe toleitik, Tipe magma

gunung sumbing memiliki komposisi dengan tipe intermidiet cenderung asam sebagai hasil tumbukan lempeng Indo-Australia dengan Eurasia. Tipe lava yang dihasilkan adalah lava andesitic dan dasitik.



Sumber : <http://www.le.ac.uk/>

Sejarah erupsi gunung Sumbing jika dilihat dari komposisi magmanya yang cenderung asam, Gunung Sumbing memiliki karakteristik erupsi bertipe magmatik strombolian. Ciri khas letusan strombolian adalah fragmen lava yang dilemparkan bersamaan dengan awan erupsi yang berwarna putih karena sedikit mengandung debu. Erupsi ini dipicu adanya tekanan yang sangat kuat dari dapur magma sehingga menghasilkan letusan yang bersifat eksplosif.

Letusan yang tercatat dalam sejarah adalah pada tahun 1730 dan sampai saat ini belum menunjukkan adanya indikasi akan melakukan erupsi kembali. Letusan pada tahun

1730 terjadi di kawah puncak, dengan terbentuknya kubah lava dengan aliran ke arah bibir kawah terendah (Junghun, 1853 dan Traverne,1926), bukti yang ditemukan berupa endapan kuarter yang tersebar di Kabupaten Sleman dan beberapa wilayah yang ada di Jawa Tengah berupa breksi andesit dan tuf. Sampai saat ini aktifitas vulkanik di gunung Sumbing tidak berhenti begitu saja, aktifitas solfatara yang mengeluarkan gas-gas belerang dan dibarengi dengan bau menyengat masih terjadi pada puncak Sumbing. Gas ini menghasilkan endapan sulfur yang berwarna kekuningan. Aktivitas solfatara terkuat terjadi pada tahun 1977. Suhu yang tercatat adalah 125°C dengan solfatara bertekanan kuat menghasilkan suara tiupan yang keras atau blazer dan memunculkan mata air panas dengan suhu 87°C.

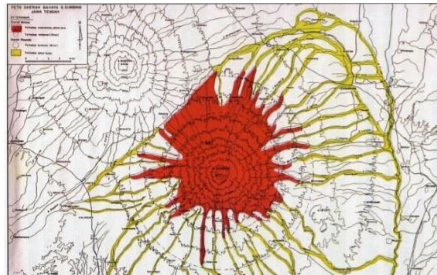
Kendati sejarah belum mencatat adanya gunung Sumbing meletus hingga terjadi bencana besar, namun kewaspadaan tetap harus ada terhadap segala kemungkinan. Suatu gunungapi yang sudah lama tidak meletus biasanya akan dahsyat letusannya bila terjadi dan kemungkinan awan panas tidak bisa untuk dianggap remeh (Kusumadinata, 1980, dalam Jurnal Direktorat Vulkanologi).

Peta Kawasan bencana dibagi menjadi Daerah Bahaya dan Daerah Bencana. Pembagian daerah didasari bentuk morfologi dan topografi, aktivitas dan karakteristik gunungapi,

dan pesebaran letusan masa lalu yang dapat dilihat dari endapan piroklastik sekitar gunung.

a. Daerah bahaya

Merupakan daerah yang rawan terkena letusan berupa awan panas, lelehan lava, lontaran material piroklastik seperti bom dan blok, hujan



Sumber : *Arsip Direktorat Vulkanologi*

pasir dan abu. Daerah ini dicirikan antara radius 5km dari kawah aktif tanpa memperhitungkan arah tiupan angin pada saat terjadi letusan. Pada Gunung Sumbing kawasan atau daerah paling bahaya adalah daerah arah timur laut tempat bukaan kawah . Daerah ini meliputi K. Kedu, K. Parang, K Gondang yang memiliki jumlah jiwa 23.500 itupun pada sensus penduduk tahun 1989, yang kemungkinan mengalami peningkatan ditahun 2019.

b. Daerah bencana

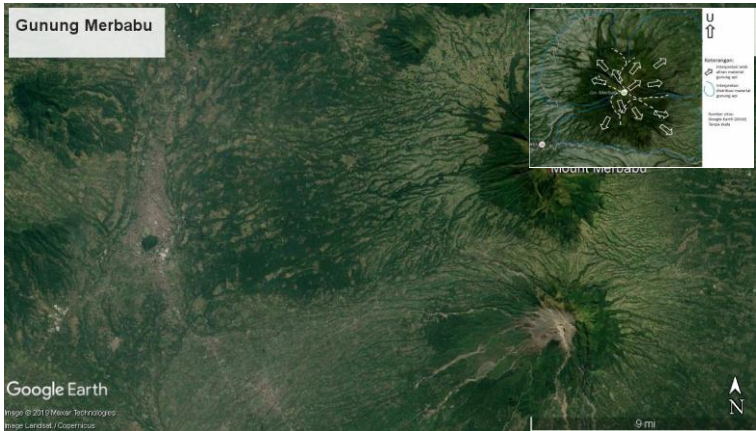
Merupakan daerah diluar daerah bahaya yang masih tetap terpengaruh bahaya akan lontaran lapilli, hujan pasir maupun abu yang berbentuk lingkaran diluar daerah bahaya dengan radius sekitar 8km dari kawah aktif. Penduduk pada daerah ini lebih padat dari daerah bahaya,

yaitu berkisar 71.500 pada tahun 1989 dan mengalami peningkatan di tahun 2019. Selain bahaya lontaran material letusan, pada daerah ini penduduk diharapkan waspada bila terjadi hujan pasca letusan karena beberapa sungai yang berhulu dari daerah puncak kemungkinan besar akan dilalui oleh lahar hujan.

Daerah diluar daerah tersebut merupakan daerah aman, akan tetapi di anjurkan untuk tetap waspada mengingat daerah aman bukan berarti kawasan yang sama sekali tidak terdampak atau terpapar. Oleh sebab itu perlu adanya kegiatan mitigasi bencana wajib dilakukan sebelum maupun setelah letusan.

GUNUNG MERBABU

Gunung Merbabu merupakan gunungapi yang bertipe *Strato* yang secara geografis terletak pada $7,5^{\circ}$ LS dan $110,4^{\circ}$ BT. Kemudian secara administratif gunung ini berada di wilayah Kabupaten Magelang di lereng sebelah barat dan Kabupaten Boyolali di lereng sebelah timur, Propinsi Jawa Tengah. Gunung Merbabu pernah meletus pada tahun 1560 dan 1797. Puncak gunung Merbabu berada pada ketinggian 3.145 mdpl.



Bentuk dan struktur Gunungapi Merbabu, memiliki ukuran yang besar sekali jika dibandingkan dengan gunung Merapi yang sangat ramping yang tampaknya merupakan suatu gunungapi yang memiliki pertumbuhan yang berlebihan. Bagian puncaknya dapat dibagi menjadi tiga satuan yang merupakan sektor Graben Gunungapi, yakni :

- a. Graben Sari dengan arah timur tenggara – barat barat laut.
- b. Graben Guyangan dengan arah selatan baratdaya – utara timur.
- c. Graben Sipendok dengan arah barat laut – timur tenggara.

Morfologi gunungapi Merbabu dibagi menjadi beberapa satuan berdasarkan penampilan bentuk rupa bumi pada peta topografi (Hamidi.S dkk 1988), yaitu : Satuan

morfologi sisa graben atau daerah sekitar puncak, satuan morfologi ini terdiri dari 3 bagian yakni Graben Sari, Graben Guyangan dan Graben Sipendok. Ketiga graben tersebut diperkirakan merupakan hasil dari kegiatan volkano tektonik dimana kegiatan tektonik berupa sesar diikuti oleh kegiatan erupsi dan kemudian diikuti oleh kegiatan erupsi samping sehingga membentuk kerucut erupsi samping. Satuan morfologi aliran lava Kopeng ini jelas dapat dilihat di lapangan yang membentuk punggung lava yang sangat menonjol, dimana batuan yang mengalasi berupa aliran lava. Satuan morfologi Kerucut Watutulis merupakan kerucut erupsi samping (flank eruption) yang banyak menghasilkan aliran lava yang bersifat andesitis – basaltis dan piroklastika, baik aliran maupun jatuhnya. Satuan morfologi Kerucut Gunung Pregodalem sama dengan satuan morfologi kerucut Gunung Watutulis, dimana kerucut ini dapat diindikasikan sebagai sumber bahaya apabila terjadi peningkatan letusan. Satuan morfologi titik-titik erupsi samping biasanya sangat banyak terdapat di daerah gunung Merbabu yang berdasarkan pada peta rupa bumi daerah yang terkait, satuan morfologi ini membentuk suatu kelurusan rupa bumi yang mengarah utara baratlaut – timur tenggara, bentuk kelurusan rupa bumi ini dapat menggambarkan adanya bentuk struktur sesar yang melalui daerah puncak gunung Merbabu (Mulyaningsih, S. 2015).

GUNUNG MERAPI

Sejarah Gunung Merapi

Sumber : <https://www.indonesia.travel>



Menurut Berthommier (1990) sejarah Gunung Merapi dibagi menjadi 4 periode :

1. **PRA MERAPI**, 400.000 tahun lalu. Pada periode ini

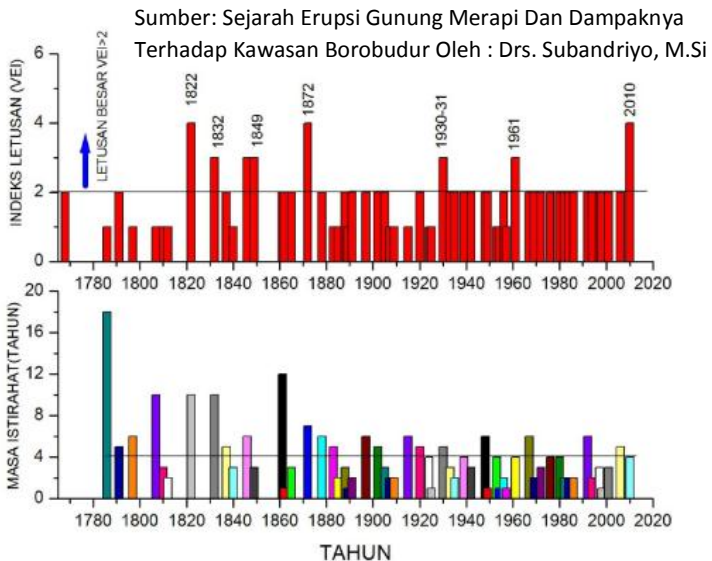
menyisakan Gunung Bibi dengan magma andesit-basaltik berumur ± 700.000 tahun terletak 2,5 km di lereng timur Merapi.

2. **MERAPI TUA**, 60.000 - 8000 tahun lalu. Pada masa ini mulai lahir yang dikenal sebagai Gunung Merapi yang merupakan fase awal dari pembentukannya kerucut yang belum sempurna.
3. **MERAPI PERTENGAHAN**, 8000 - 2000 tahun lalu. Terjadi beberapa lelehan lava andesitik yang membentuk bukit Batulawang dan Gajah Mungkur, yang saat ini nampak di lereng utara Merapi. Diprediksi pernah terjadi letusan eksplosif dengan "Debris - Evalanche" ke arah barat yang ditandai terbentuknya morfologi tapal-kuda dengan panjang 7 km, lebar 1-2 km dan beberapa bukit di lereng barat. Pada periode ini terbentuk Kawah Pasarbubar.

4. **MERAPI BARU**, 2000 tahun lalu sampai sekarang. Dalam kawah Pasarubur terbentuk kerucut puncak Merapi yang saat ini disebut sebagai Gunung Anyar yang saat ini menjadi pusat aktivitas Merapi.

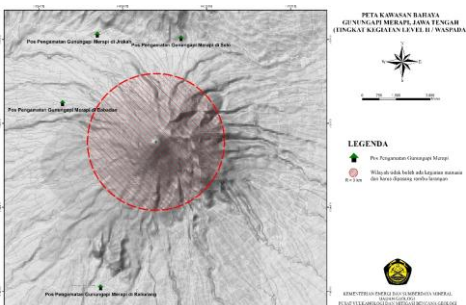
Sejarah erupsi gunung Merapi

Pada periode 3000 – 250 tahun yang lalu tercatat kurang lebih terjadi 33 kali letusan, dimana 7 diantaranya adalah letusan besar. Data tersebut menunjukkan bahwa letusan besar terjadi sekali dalam 150-500 tahun (Andreastuti dkk, 2000). Statistik erupsi gunung Merapi, (Atas) Grafik letusan terhadap waktu, (Bawah) grafik selang waktu erupsi terhadap tahun kejadian.

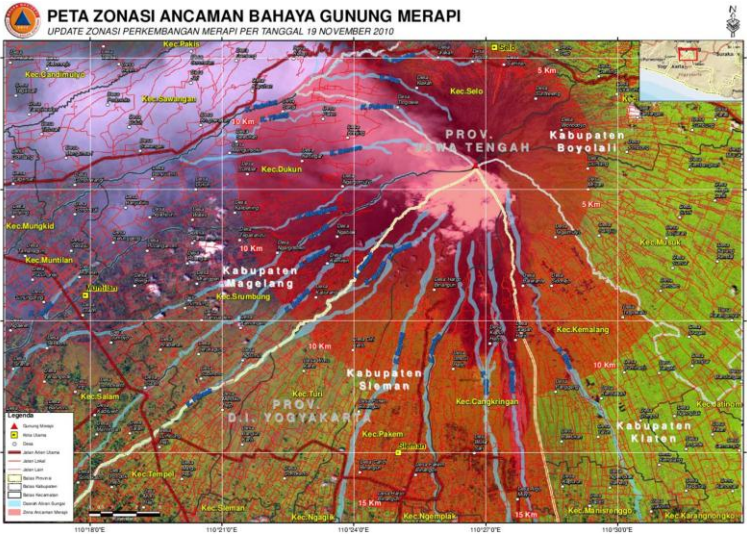


Sedangkan pada periode Merapi modern telah terjadi beberapa kali letusan besar yaitu abad ke-19 (tahun 1822, 1849, 1872) dan abad ke-20 yaitu 1930-1931. Aktivitas Merapi pada abad ke-20 terjadi minimal 28 kali letusan, dimana letusan terbesar terjadi pada tahun 1931. Sampai tahun 2010, telah tercatat 84 kali kejadian. Dengan selang waktu letusan antara 1 – 18 tahun, dengan rata-rata 4 tahun.

Informasi erupsi terakhir gunung Merapi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah pada tanggal 01 Juni 2018 pukul 08:20 WIB dengan tinggi kolom abu teramati ± 6.000 m di atas puncak (± 8.968 m di atas permukaan laut). Kolom abu teramati berwarna kelabudengan intensitas tebal condong ke arah barat. Erupsi ini terekam di seismogram dengan amplitudo maksimum 77 mm dan durasi ± 2 menit (KESDM, 2018).





Wilayah paparan Abu Gunung Merapi di Kabupaten Magelang antara lain Keningar, Sumber, gargomulyo, Ngadipuro, Wates, kalibening, Dukun, Kota Mungkid, Muntilan, Sawangan, Pabelan, Tempuran, Candimulyo, Ketep, Blabak, Kalinegoro, dan Salaman.



B. TANAH LONGSOR

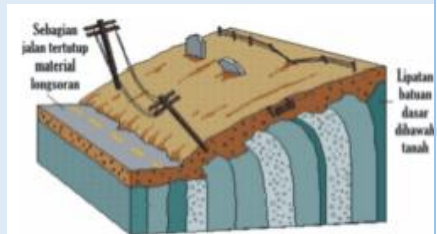
Tanah longsor merupakan perpindahan material pembentuk lereng yang dapat berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Gambaran proses terjadinya tanah longsor dimulai dengan air yang meresap ke dalam tanah akan menambah bobot tanah. Jika air tersebut menembus sampai tanah kedap air yang berperan sebagai bidang gelincir, maka tanah menjadi licin dan tanah pelapukan di atasnya akan bergerak mengikuti lereng dan keluar lereng.

Jenis tanah longsor	
 <p>The diagram shows a cross-section of a hillside. A dashed line represents the 'Lereng asli' (original slope). A solid line below it represents the failure surface. A block of earth and rock is shown sliding down this failure surface. Labels include 'Lereng asli' and 'Massa tanah yang bergerak' (moving soil mass).</p>	<p>Longsor translasi</p> <p>Longsoran translasi merupakan bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata atau menggelombang landai.</p>
 <p>The diagram shows a cross-section of a hillside. A dashed line represents the 'Lereng asli' (original slope). A solid line below it represents a concave failure surface. A block of earth and rock is shown sliding down this failure surface. Labels include 'Lereng asli' and 'Massa tanah yang bergerak' (moving soil mass).</p>	<p>Longsoran Rotasi</p> <p>Longsoran rotasi adalah bergeraknya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung.</p>
 <p>The diagram shows a cross-section of a hillside. A block of earth and rock is shown sliding down a failure surface. Labels include 'Posisi Awal' (initial position) and 'Blok yang bergerak' (moving block).</p>	<p>Pergerakan Blok</p> <p>Pergerakan blok merupakan perpindahan batuan yang bergerak pada bidang gelincir berbentuk rata.</p>
<p>Runtuhan Batu</p> <p>Runtuhan batu terjadi saat sejumlah besar batuan atau material bergerak ke bawah dengan cara jatuh</p>	 <p>The diagram shows a cross-section of a cliff. A large rock is shown falling from the cliff face. Labels include 'Posisi awal' (initial position), 'Jatuhan batu' (rockfall), and 'Gelombang Laut' (sea waves).</p>

bebas. Biasa terjadi pada lereng yang terjal hingga menggantung terutama di daerah pantai.

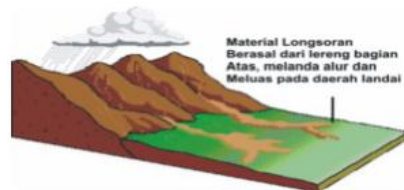
Rayapan Tanah

Rayapan Tanah merupakan jenis tanah longsor yang bergerak lambat. Jenis tanah berupa butiran kasar dan halus. Jenis tanah longsor ini hampir tidak dapat dikenali. Setelah waktu yang cukup jenis longsor menyebabkan pohon, atau rumah miring ke bawah.



Aliran Bahan Rombakan

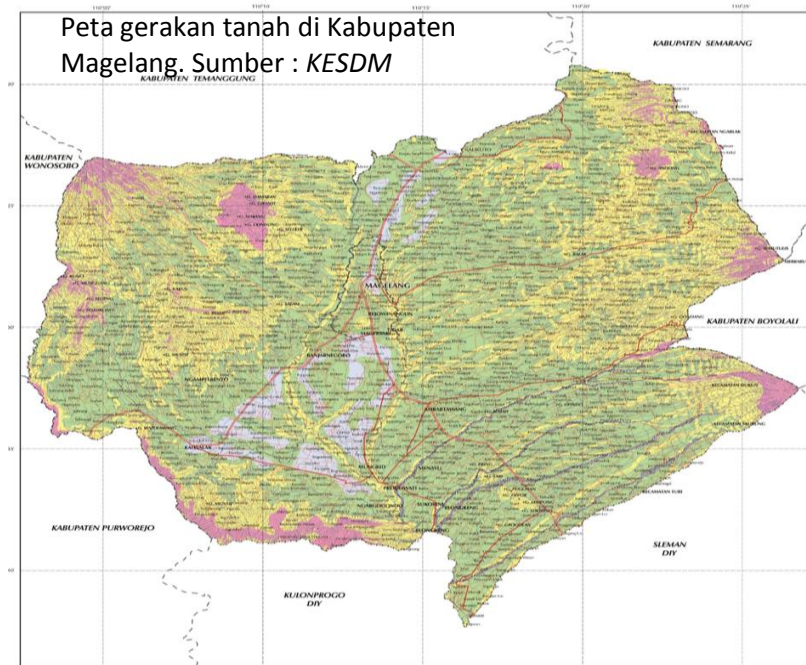
Jenis tanah longsor ini terjadi saat massa tanah bergerak karena dorongan air. Kecepatan



aliran sangat tergantung pada kemiringan lereng, volume dan tekanan Sair juga jenis materialnya.

Faktor-faktor penyebab terjadinya tanah longsor

- | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Hujan | 8. Adanya beban tambahan |
| 2. Lereng terjal | 9. Pengikisan |
| 3. Tanah yang kurang padat dan tebal | 10. Adanya material timbunan pada tebing |
| 4. Batuan yang kurang kuat | 11. Bekas longsor lama |
| 5. Jenis tata lahan | 12. Bidang diskontinuitas |
| 6. Getaran | 13. Penggundulan hutan |
| 7. Susut muka air danau atau bendungan | 14. Daerah pembuangan sampah |



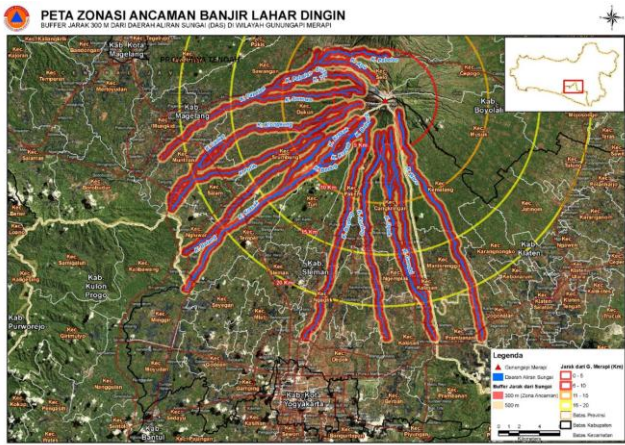
Gejala umum terjadinya tanah longsor adalah munculnya retakan-retakan pada tanah atau lereng yang sejajar dengan tebing, biasa terjadi saat setelah hujan datang, adanya mata air tiba-tiba, tebing rapuh dan kerikil yang mulai berjatuhan.

Kawasan Rawan Gerakan Tanah di Kabupaten Magelang

Gerakan tanah	Lokasi
Rawan Gerakan Tanah Tinggi	Kecamatan Borobudur, Kajoran Bagian Utara, Kalingkrik, Pakis, Windusari bagian tengah, Salaman, Tempuran, Secang bagian utara, Tegalrejo, dan Candimulyo, Ngablak bagian utara
Rawan Gerakan Tanah Menengah	Kecamatan Borobudur dengan kemiringan 10-20°, Kajoran bagian timur, Kaliangkrik lereng bagian atas gunung sumbing, Windusari Bagian Utara, Salaman Bagian Timur, Tempuran bagian selatan, Sebagian Tegalrejo, Candimulyo.
Rawan Gerakan Tanah Rendah	Kecamatan Salam, Ngluwar, Muntilan, Srumbung bagian timur, Ngablak bagian timur, Borobudur bagian utara dan timur
Rawan Gerakan Tanah Sangat Rendah	Kecamatan Mertoyudan
Sangat Rendah	Kecamatan Secang Bagian Barat, Mungkid, Mertoyudan.

Sumber : Bappeda dan Litbangda Kabupaten Magelang, 2017

C. BANJIR DAN LAHAR HUJAN



Banjir adalah suatu kejadian saat air menggenangi daerah yang biasanya tidak digenangi air dalam selang waktu tertentu. (Pribadi, Krisna. 2008). Aliran lahar Gunungapi Merapi mengalir di beberapa sungai sekitar Merapi. Daerah yang berpotensi terkena lahar hujan sesudah erupsi yaitu daerah disekitar aliran sungai yang berhulu di puncak Gunung Merapi. Sungai-sungai tersebut antara lain Kali Gendol, Kali Kuning dan Kali Opak (lereng Selatan), Kali Woro (lereng Tenggara), Kali Senowo (lereng Baratlaut), Kali Lamat dan Kali Putih (lereng Barat), Kali Krasak, Kali Boyong, dan Kali Bedog (lereng Baratdaya). (Ratih Dewanti, 2011). Terjadinya banjir lahar dikarena bentuk Gunung api Merapi yang strato berlereng curam, sehingga saat hujan dapat memicu adanya banjir lahar.



Banjir Lahar Dingin Merapi. Sumber : *Merdeka.com*

Catatan letusan dan masa istirahat Gunungapi Merapi dari tahun ketahun dapat dilihat dalam Tabel berikut:

Tahun	Tanggal Kejadian	Arah Aliran	Tipe Lahar	Sungai yang menjadi Aliran Lahar
1822	28 Desember	-	Panas	Senowo, Pabelan, Blongkeng, Lamat, Woro
1888	22 September	-	Dingin	Senowo, Trising, Blongkeng, Batang
1930	18/19 Desember	Selatan dan Barat	Panas	Dingin Batang, Pabelan,

		Daya		Lamat, Blongkeng, Woro, Senowo
1954	18 Januari	Barat Laut dan Barat	Dingin	Pabelan
1961	8 Mei	Barat Daya	Panas, Dingin	Senowo, Blongkeng, Batang, Pabelan
1969	7-8 Januari	Barat Daya	Panas, Dingin	Blongkeng, Krasak, Putih
1973	14 April	Barat Daya	Panas, Dingin	Putih, Krasak, Bebeng, Kuning, Boyong
1976	06 Maret	Barat Daya	Dingin	Putih, Krasak, Bebeng, Kuning, Boyong
1976	05 November	Barat Daya	-	Blongkeng, Putih, Batang, Krasak, Bebung

1984	13-15 Juni	Barat Daya	Dingin	Putih
1986	10 Oktober	Barat Daya	-	Putih
1992	02 Februari	Barat	Dingin	Putih
1994	22 November	Selatan	Dingin	Boyong
1998	Juli	Barat Daya	Dingin	Putih

Sumber : *Lavigne dkk, 2004*

Tabel tersebut menunjukkan data kerugian yang diakibatkan oleh banjir lahar yang terjadi pada tahun 2010 khususnya permukiman atau gedung yang dilewati oleh arus lahar hujan tersebut yang ada disekitar Kali Putih.

Kerusakan Rumah/ Bangunan	Jumlah
Roboh/Hanyut	65 Unit
Rusak Berat	110 Unit
Rusak Sedang	12 Unit
Rusak Ringan	2 Unit
Pengungsi	2079 Jiwa

Sumber : *Badan Nasional
Penanggulangan
Bencana, 2011*

Berikut ini merupakan rincian data potensi ancaman bencana gunung api Merapi yang dapat dilihat pada Tabel di samping. Kali Putih merupakan sungai yang paling banyak dialiri material Gunungapi Merapi setiap kali Gunungapi Merapi mengalami erupsi.

Kecamatan Jumlah Jiwa

Dukun	45.405
Ngeluar	34.729
Srumbung	46.942
Salam	44.442

Sumber : *BPBD Kab. Magelang 2014*

D. KEKERINGAN

Kekeringan merupakan kondisi kekurangan pasokan air pada suatu daerah atau Kawasan dalam masa yang berkepanjangan bias



beberapa bulan bahkan bertahun-tahun. Biasanya kejadian ini muncul bila suatu wilayah secara terus-menerus mengalami curah hujan di bawah rata-rata. Musim kemarau yang panjang akan menyebabkan kekeringan karena cadangan air tanah akan habis akibat penguapan atau evaporasi, transpirasi, ataupun penggunaan lain oleh manusia.



Kekeringan/krisis air bersih di 10 kecamatan (kemarau panjang) sedangkan pada musim kemarau pendek terjadi krisis air bersih di 3

kecamatan (6 desa), yaitu Kecamatan Kajoran (Kwaderan, Wonogiri), Kecamatan Salaman (Margoyoso dan Sriwedari), Kecamatan Borobudur (Kenalan dan Sambeng). Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang memetakan daerah rawan kekeringan pada musim kemarau ini. Wilayah daerah yang paling parah dilanda kekeringan yaitu Kecamatan Borobudur dan Salaman. Untuk wilayah Borobudur ada di Desa Kenalan, Candirejo, Giritengah, Wringinputih, Kembanglimus, dan Kebonsari. Sedangkan wilayah Kecamatan Salaman meliputi Desa Margoyoso, Sriwedari, Ngargoretno dan Krasak.

E. KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN

Kebakaran merupakan kejadian timbulnya api yang tidak diinginkan dimana unsur-unsur yang membentuknya terdiri dari bahan bakar, Oksigen dan sumber panas yang

membentuk suatu reaksi oksidasi dan menimbulkan kerugian materiil dan moril.



Kebakaran hutan semula dianggap terjadi secara alami, tetapi kemudian dicurigai manusia mempunyai peran

dalam memulai kebakaran akhir-akhir ini, perburuan dan selanjutnya untuk membuka lahan pertanian di dalam hutan.

Dampak kebakaran hutan	Penyebab kebakaran hutan	Gejala Kebakaran Hutan
1) timbulnya penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) bagi masyarakat yang terdampak.	1) Sambaran petir pada 2) hutan yang kering. 3) Musim kemarau yang panjang. 4) Kecerobohan manusia. 5) Aktivitas vulkanis. 6) Tindakan yang disengaja.	1) Ditandai dengan adanya tumbuhan yang meranggas. 2) Kelembapan udara rendah 3) Kekeringan akibat musim kemarau yang panjang.
2) Secara sosial dan ekonomi masyarakat dirugikan	7) Kebakaran di bawah tanah/ <i>ground fire</i> pada daerah tanah gambut yang dapat	4) Peralihan musim menuju

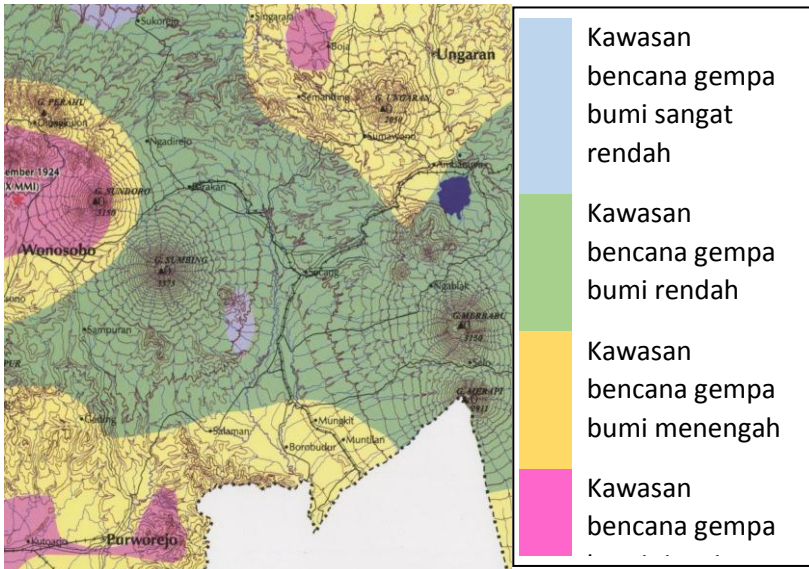
<p>karena berkurangnya efisiensi kerja, kantor-kantor, sekolah-sekolah dan pelayanan publik diliburkan serta transportasi penghubung terganggu.</p> <p>3) kerugian imateriil dan materiil pada masyarakat setempat bahkan menyebabkan pencemaran asap lintas batas.</p>	<p>menyulut kebakaran di atas tanah pada saat musim kemarau.</p>	<p>ke kemarau. Meningkatnya migrasi satwa keluar habitatnya</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Kawasan rawan kebakaran hutan dan lahan di Jawa Tengah seluas 639.000 hektare. Kondisi tersebut dikarenakan tegakan dan vegetasi serta tanaman yang ada di hutan mulai mengering. kawasan hutan di enam gunung di KPH Kedu Utara rawan kebakaran, terutama di musim kemarau tahun 2019.

Kawasan tersebut meliputi hutan di Gunung Sumbing, Gunung Sindoro, Gunung Prau, Gunung Ungaran, Gunung Andong, dan Gunung Telomoyo.

F. GEMPA BUMI

Gempa bumi merupakan getaran yang terjadi pada permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang dapat menciptakan gelombang seismik. Gempa Bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak Bumi atau lempeng Bumi. Frekuensi suatu wilayah biasanya mengacu pada jenis dan ukuran gempa Bumi yang dialami selama periode waktu.



Jenis Gempa Bumi

Berdasarkan penyebabnya:

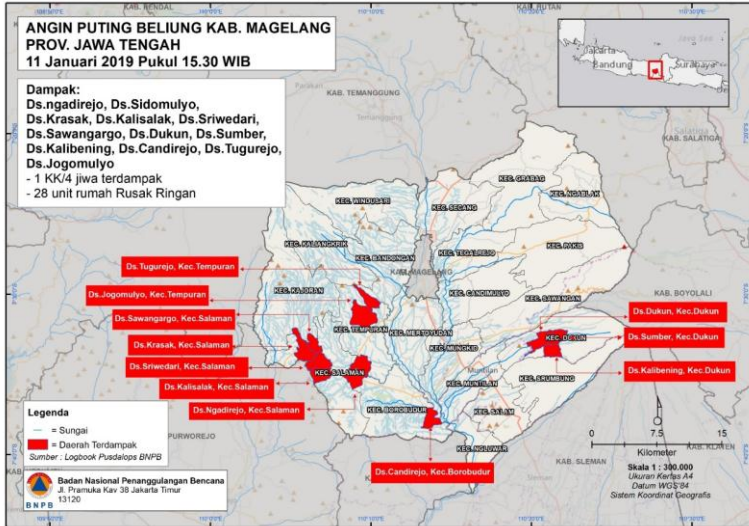
- **Gempa bumi tektonik**
- **Gempa bumi tumbukan**
- **Gempa bumi runtuhan**
- **Gempa bumi buatan**
- **Gempa bumi vulkanik atau yang disebabkan gunungapi**

Berdasarkan kedalaman pusat gempa:

- Gempa bumi dalam merupakan gempa bumi yang terjadi pada kedalaman hiposentrumnya berada lebih dari 300 km di bawah permukaan bumi dan umumnya tidak berbahaya
- Gempa bumi menengah merupakan yang hiposentrumnya terjadi pada kedalaman 65 sampai 300 km dibawah permukaan bumi dan menimbulkan kerusakan ringan.
- Gempa bumi dangkal merupakan gempa bumi yang hiposentrumnya kurang dari 65 km dari permukaan bumi dan menimbulkan kerusakan yang besar.

G. PUTING BELIUNG

Indonesia merupakan negara yang mempunyai potensi bencana, baik gempa bumi, longsor, tsunami, puting beliung dll. Bencana yang terjadi di Indonesia banyak disebabkan oleh beberapa faktor dan faktor yang paling mempengaruhi ialah keadaan topografi di Indonesia, termasuk pola pergerakan angin puting beliung. Angin puting beliung sangatlah unik, karena meskipun dapat diprediksi namun lokasi kejadiannya masih menjadi teka-teki. Bencana ini bersifat merusak hingga dapat menelan korban jiwa.



Gambar 22. Kawasan terdampak angin puting beliung

Sumber : BNPB

Kabupaten Magelang yang cukup sering diterjang angin puting beliung, dari kejadian tersebut berakibat pada kerugian yang diderita warga berupa kerugian rumah, pohon bahkan korban jiwa.

H. WABAH PENYAKIT

Wabah merupakan istilah umum untuk menyebut kejadian tersebarnya penyakit pada daerah yang luas dan pada banyak orang, maupun untuk menyebut penyakit yang menyebar tersebut. Wabah dipelajari dalam epidemiologi. Kesehatan Masyarakat dapat dilihat dari berbagai indikator,

yang meliputi indikator angka harapan hidup, angka kematian, angka kesakitan, dan status gizi masyarakat, Situasi Upaya Kesehatan dan Situasi Sumber Daya Kesehatan.

Penyusunan profil Kesehatan Kabupaten Magelang yang merupakan salah satu produk dari berhasilnya sistem informasi kesehatan yang terintegrasi di masa mendatang untuk menunjang terciptanya lingkungan yang sehat bagi masyarakat Magelang.

Pada tahun 2016 terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa) di 3 Wilayah Puskesmas dari 29 Puskesmas yang ada di Kabupaten Magelang. Semua kasus KLB (100%) ini semua dapat ditangani kurang dari 24 jam. Cakupan tersebut sesuai dengan target SPM Bidang Kesehatan dengan target 100% pada tahun 2016. Salah satu upaya untuk mengantisipasi agar tidak terjadi KLB di tahun - tahun mendatang yaitu dengan mengaktifkan laporan mingguan penyakit potensial wabah yang biasa disebut laporan W2 puskesmas. Penyakit yang harus dilaporkan antara lain diare, campak, hepatitis, thypoid, disentri dan sebagainya. Dari hasil analisa laporan tersebut dapat diketahui kemungkinan terjadinya KLB sehingga dapat dicegah maupun ditanggulangi sendini mungkin. Jumlah kasus baru TB (Tuberkolosis) BTA+ ditemukan sebanyak 361 kasus, Jumlah seluruh kasus TB 561 kasus, CNR keseluruhan kasus TB, Jumlah Kasus HIV 62 kasus, Kasus baru Kusta 1 kasus,

diare 73% /100.000 Penduduk, Pneumonia Balita 76,64%/100.000 Penduduk, Prevalensi Kusta 0,13%/100.000 Penduduk (Profil Kesehatan Kabupaten Magelang).

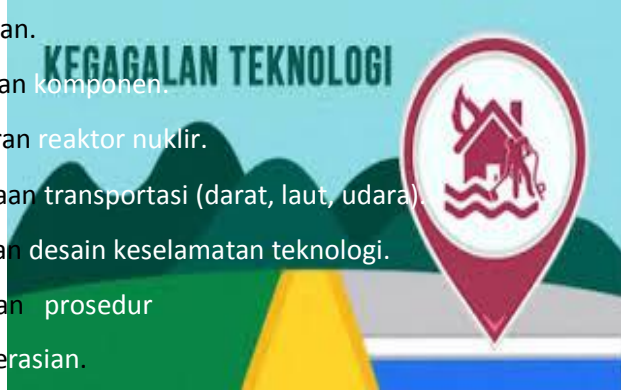
I. KEGAGALAN TEKNOLOGI



Kegagalan Teknologi merupakan semua kejadian bencana yang diakibatkan oleh kesalahan desain, pengoperasian, kelalaian maupun kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi atau industri.

Penyebab Kegagalan Teknologi

- Kebakaran.
- Kerusakan komponen.
- Kebocoran reaktor nuklir.
- Kecelakaan transportasi (darat, laut, udara).
- kesalahan desain keselamatan teknologi.
- Kesalahan prosedur pengoperasian.



Upaya Pengurangan Risiko Bencana

- Mengurangi pemakaian bahan-bahan kimia yang berbahaya dan mudah terbakar
- Meningkatkan ketahanan terhadap kebakaran dengan menggunakan material bangunan ataupun peralatan yang tahan api.
- Bangun daerah penyangga atau penghalang api serta penyebaran asap/pengurai asap.
- Tingkatkan fungsi sistem deteksi dan peringatan dini
- Perencanaan kesiapsiagaan dalam peningkatan kemampuan pemadaman kebakaran dan penanggulangan asap, tanggap darurat dan evakuasi bagi pegawai serta penduduk di sekitar.
- Sosialisasikan rencana penyelamatan kepada pegawai dan masyarakat sekitarnya bekerjasama dengan instansi

terkait.

- Meningkatkan kemampuan pertahanan sipil dan otoritas kedaruratan.
- Membatasi dan mengurangi kapasitas penampungan bahan kimia yang berbahaya dan mudah terbakar.
- Meningkatkan standar keselamatan di pabrik dan desain peralatan.
- Meningkatkan antisipasi kemungkinan bahaya dalam desain pabrik.
- Membuat prosedur operasi penyelamatan jika terjadi kecelakaan teknologi.
- Pindahkan bahan/material yang berbahaya dan beracun.

J. KONFLIK SOSIAL

Konflik sosial merupakan suatu proses sosial yang dapat terjadi antara dua pihak atau lebih, dimana salah satu pihak bertujuan



untuk menyingkirkan pihak lainnya dengan cara menghancurkan atau membuatnya tak berdaya. Pada umumnya, konflik

terjadi karena adanya perbedaan baik itu pendapat, ideologi, budaya, dan lainnya yang ada di masyarakat yang selanjutnya

menimbulkan masalah dan belum ditemukan kesepakatan serta solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hampir pada setiap lapisan masyarakat dapat terjadi konflik, baik dalam skala kecil maupun skala besar. Konflik berskala kecil misalnya pertengkaran antar saudara di suatu keluarga, sedangkan konflik berskala besar misalnya tawuran antar kampung.

Wilayah Kabupaten Magelang merupakan Kawasan rawan bencana dan untuk menyikapi keadaan tersebut dilakukan tahapan penanggulangan bencana yang terbagi menjadi 3 fase yaitu : Pencegahan, kesiapsiagaan kedaruratan dan penanganan pasca bencana. Pada bab selanjutnya (BAB III) akan dibahas lebih dalam terkait 3 bencana umum yang sering terjadi di Kabupaten Magelang meliputi : Gunungapi (Lahar dingin, hujan abu, dan awan panas), Gempa bumi, dan Tanah longsor yang di akibatkan karena curah hujan tinggi.

Bencana selalu berdampak buruk bagi manusia, akan tetapi hal tersebut masih belum mampu untuk merubah kebiasaan manusia atas kekeliruannya terhadap alam yang dipijak, bencana akan terus terjadi sejalan dengan keserakahan manusia akan alam. Bencana juga dapat menjadi pengingat akan kecilnya kita manusia terhadap kekuatan alam.

KARAKTER YANG DIHARAPKAN

1. Nilai karakter religious merupakan sikap keimanan pada Tuhan yang Maha Esa dan diwujudkan dalam melaksanakan ajaran agama dan kepercayaan yang dianut, menghormati



dan menghargai sesama makhluk hidup serta selalu menempatkan kepentingan Bersama diatas kepentingan pribadi.

2. Sikap integritas merupakan nilai yang menjadi dasar seseorang untuk bertindak dan berperilaku. Karakter integritas dapat diperoleh dari sikap tanggungjawab, dan selalu terlibat dalam menjaga kesatuan negara



republic Indonesia yang mempunyai sifat menghargai harkat dan martabat sesama manusia.

3. Nilai karakter gotong royong merupakan tindakan menghargai, saling tolong menolong, dan bahu membahu dalam menyelesaikan masalah. Dalam nilai karakter ini, seseorang



dianjurkan untuk menjalin komunikasi yang baik antar sesama, mampu berkomitmen dan saling rela berkorban demi tujuan yang sama.

Bab 3

Siklus Penanggulangan Bencana di Kabupaten Magelang

Bencana Tanah Longsor di Magelang Renggut 1 Korban Jiwa

Antara - Jumat, 18 Januari 2019 - 18:03 WIB

MAGELANG, iNews.id – Musibah tanah longsor merenggut satu korban jiwa di Dusun Bulu, Desa Kapuhan, Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. Identitas korban diketahui bernama Pardi (50), seorang warga setempat saat berada di ladang.

Kepala Pelaksana Badan penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang Edy Susanto mengungkapkan, peristiwa itu terjadi pukul 08.30 WIB saat korban berada di ladang.

"Korban saat itu sedang membuat lanjaran dari bambu tiba-tiba tebing di dekatnya setinggi 8 meter longsor dan langsung menimpanya," ujar Edy.

BACA JUGA:

[2 Alat Berat Dikerahkan Tangani Longsor di Jalur Magelang-Purworejo](#)

[Jalur Magelang-Purworejo Tertutup Longsor, Kendaraan Tak Bisa Melintas](#)

Dia mengatakan, usai mendapat laporan adanya korban dalam peristiwa longsor langsung mengerahkan tim ke lokasi. Petugas gabungan ini terdiri atas anggota PBD, Polri, TNI, dan relawan.

"Korban ditemukan dalam kondisi sudah meninggal dan langsung dievakuasi ke rumahnya," ucapnya.

Edy menuturkan, warga masih harus waspada karena potensi lokasi longsor susulan dapat terjadi dengan tingginya intensitas hujan. Bukan hanya di Sawangan, BPBD Magelang mencatat longsoranmu jag terjadi di Dusun Gejiwan, Desa Krasak, Kecamatan Salaman. Material Longsor menutup akses jalan Gejiwan dan mengancam delapan rumah warga.

"Saat ini masih terjadi gerakan tanah dan dilakukan pemantauan oleh satgas dan relawan," katanya.

Selain itu kata dia, tanah longsor juga terjadi di tiga dusun di Desa Jogomulyo, Kecamatan Tempuran. Yakni di Dusun Krambetan, yang mengakibatkan satu rumah warga rusak ringan. Selanjutnya di Dusun Kebonagung Wetan, yang menutup total akses jalan. Dan, longsor di Dusun Bandungan, yang menutup akses jalan dusun dan menyebabkan retakan sepanjang 10 meter di salah satu rumah warga.

Kemudian longsor juga terjadi di Dusun Kalipelus, Desa Wuwuharjo, Kecamatan Kajoran. Akibatnya akses jalan dan jaringan listrik terganggu. Terdapat korban meninggal dunia atas nama Wowoh (37)

MAGELANG, DAERAH RAWAN BENCANA?

Letak geografis Kabupaten Magelang yang dikelilingi gunung Merapi, gunung Merbabu, gunung Sumbing, gunung Andong,

gunung Telomoyo dan pegunungan Menoreh menjadikan Kabupaten Magelang daerah rawan bencana gunung meletus dan tanah longsor. Selain itu, letak Kabupaten Magelang yang dekat dengan lempeng bumi indo-Australia dan Eurasia yang terletak di selatan D.I. Yogyakarta menempatkan Kabupaten Magelang menjadi daerah rawan gempa bumi.

Bencana alam diartikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan karena faktor alam.

Gempa Bumi Dirasakan Warga Magelang, Ini Penjelasan BMKG - BorobudurNews

BNews 1 See author's posts

BNews—MUNGKID— Gempa bumi terasa di sebagian wilayah di Kabupaten Magelang, sore ini (9/6). Pusat gempa diketahui berasal dari laut selatan pulau Jawa.

Hendri, 22, warga Donorojo Mertoyudan Kabupaten Magelang mengaku merasakan adanya gempa selama beberapa detik. Gempa diketahuinya sekitar pukul 16.30. "Iya tadi terasa gempa sampai sini," tuturnya.

Dia tidak sendirian, ibunya juga mengaku merasakan gempa. "Ibu saya teriak ada lindu," tuturnya.

Gempa terasa hanya beberapa detik namun getarannya cukup terasa. "Sebentar, tapi cukup kerasa getarannya," ujar Topik warga Sawitan Kecamatan Mungkid.

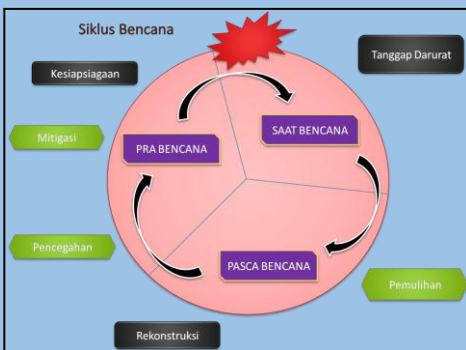
Dilansir dari BMKG, gempa terjadi di kedalaman 10 kilometer laut Selatan Jawa. Waktu Gempa pukul 16.32. Gempa paling dirasakan kuat oleh warga Cilacap, Pangandaran. Beberapa warga diinformasikan sempat keluar rumah. "Gempa ini tidak berpotensi Tsunami," tutur BMKG dalam siaran persnya. (bni)

Bencana alam tidak dapat dihindari dampaknya, akan tetapi dapat dikurangi. Pengurangan resiko bencana dapat dilakukan dengan mengelola resiko bencana.

faktor yang menyebabkan kerugian yang besar dalam bencana, yaitu:

- Kurang pemahaman karakteristik bencana;
- Sikap dan perilaku yang menyebabkan rentannya kualitas sumber daya alam;
- Tidak adanya peringatan dini yang berakibat pada tidak siapnya menghadapi bencana.
- Ketidakmampuan dalam menghadapi bencana.

CARA MENGELOLA RESIKO BENCANA?



Fase Pengelolaan Bencana:

1. Pencegahan dan Mitigasi
Pencegahan dan Mitigasi adalah serangkaian upaya

untuk mencegah terjadinya bencana dan meminimalisir dampak bencana.

2. Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah yang tepat dan berdaya guna.

3. Tanggap Darurat Bencana

Tanggap darurat bencana adalah upaya yang dilakukan segera pada saat kejadian bencana untuk menanggulangi dampak yang ditimbulkan.

4. Rehabilitasi dan Rekonstruksi

Rehabilitasi dan rekonstruksi adalah proses pemulihan kondisi masyarakat serta perbaikan sarana prasarana dan layanan dasar.

A. Pencegahan dan Mitigasi

Mengelola resiko bencana berorientasi pada meminimalisir resiko bencana yang terjadi. Upaya-upaya ini dikenal dengan mitigasi bencana. Mitigasi bencana dilakukan melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (PP No. 21 Tahun 2008). Berdasarkan definisi tersebut, dapat dinyatakan bahwa mitigasi merupakan tindakan pencegahan dan penanggulangan. Tindakan pencegahan berorientasi upaya-upaya yang dapat dilakukan sebelum bencana terjadi (pra-bencana). Sedangkan

tindakan penanggulangan berorientasi pada upaya-upaya yang dapat dilakukan saat bencana terjadi dan setelah bencana berlalu (pasca bencana), Saat ini upaya-upaya mitigasi bencana alam merupakan upaya-upaya yang dilakukan pada masa pasca bencana. Kondisi ini tidak lain disebabkan minimnya kualitas dan pemahaman kebencanaan dimasa lalu sehingga upaya mitigasi pra bencana tidak dapat dilakukan. Mitigasi pasca bencana memastikan upaya yang dilakukan secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh mampu mengurangi resiko bencana.

<p>Dalam mitigasi bencana alam, terdapat empat yang perlu diperhatikan, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tersedianya informasi yang memadai dan aktual serta peta kawasan rawan bencana untuk masing-masing jenis bencana alam; 2. Sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam menghadapi bencana, karena bermukim di daerah rawan bencana; 3. Mengetahui serta memahami dengan baik tindakan yang 	<p>Upaya mitigasi pasca bencana dilaksanakan melalui kegiatan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendataan kerusakan akibat bencana dan kekuatan bencana yang terjadi; 2. Identifikasi wilayah terdampak bencana berdasarkan tingkat kerusakan dan kekuatan bencana yang terjadi; 3. Perencanaan untuk penanggulangan bencana dimasa depan yang meliputi penataan
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>perlu dilakukan dan dihindari, serta penyelamatan diri jika bencana terjadi; dan</p> <p>4. Penataan dan pengaturan kawasan rawan bencana untuk mengurangi ancaman bencana.</p>	<p>ulang wilayah, tata ruang dan penggunaan lahan;</p> <p>4. Perbaiki fasilitas pemantauan bencana yang rusak;</p> <p>5. Pemantauan rutin sumber bencana;</p> <p>6. Sosialisasi dan penyuluhan, penyebaran informasi serta pelatihan tentang bencana alam; dan</p> <p>7. Simulasi tanggap bencana.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Mitigasi Bencana Gunung Meletus

Potensi bencana gunung meletus di Kab. Magelang cukup besar. Ancaman ini didasarkan masih aktifnya gunung Merapi dan Sumbing. Mitigasi gunung Meletus dengan melakukan upaya pembangunan fisik dan memberikan penyuluhan kepada masyarakat. Dalam menyusun perencanaan mitigasi, sebagaimana telah disampaikan pada penjelasan sebelumnya, perlu adanya kajian terhadap kekuatan dan dampak bencana yang ditimbulkan.

Upaya-upaya mitigasi bencana gunung meletus yang dapat dilakukan

- Pemantauan aktivitas gunung berapi secara terus menerus dan intens;
- Membentuk tim tanggap darurat ketika aktivitas gunung berapi meningkat;
- Membangun infrastruktur evakuasi warga yang bermukim dekat dengan puncak gunung;
- Memberikan penyuluhan dan pendidikan kepada masyarakat terkait ancaman bencana berupa lelehan lava pijar, hujan material gunung dan banjir lahar dingin;

JAUHI SUNGAI SELAMATKAN DIRI

AWAS LAHAR DINGIN

Apa Itu Lahar Dingin?
Ketika Gunung Api meletus, ia akan menghasilkan abu, kerikil, pasir, sampai bongkah batuan, yang terkumpul di dekat kepundan. Bila hujan terjadi, maka air meresap, bercampur dengan lumpur dan abu, menjadi aliran yang pekat, kemudian aliran pekat tersebut mengalir menuruni lereng ke arah hilir membawa segala material yang ada, mulai dari berukuran kerikil sampai bongkah.

Hujan Deras Di Hulu
Yakni terjadi hujan pad, ditandai terkumpul di lereng

TANDA-TANDA DATANGNYA LAHAR DINGIN

Setelah Hujan Lebat Berdurasi Lama Di Hulu, Terjadi Beberapa Tanda-Tanda Lahar Dingin :

- Bunyi Sirine Tanda Bahaya (Bila Ada)
- Adanya Suara Gemuruh dan Suara Aliran Air Yang Deras
- Terdapat Suara Benturan Antara Batu

KETIKA ADA TANDA-TANDA LAHAR DINGIN

X LARANGAN

1. JANGAN berjalan / melarikan diri searah dengan arah aliran sungai
2. JANGAN mencari tahu dan menunggu sumber gemuruh terlihat
3. JANGAN menyebrangi Jembatan atau Badan Sungai

✓ TINDAKAN

- HARUS Memahami Rute Jalan Menjauhi Sungai
- HARUS segera berlari sejauh mungkin dari sungai
- HARUS menyelamatkan nyawa, bukan harta benda

bin.pedulil Schlumberger

2.

- e. Melakukan penyuluhan dan pendidikan serta simulasi evakuasi kepada warga dekat puncak gunung;
- f. Menetapkan lokasi pengungsian dan memastikan fasilitas penunjang telah siap pakai; dan
- g. Membangun tanggul tahan lahar dingin pada sungai yang dilalui.

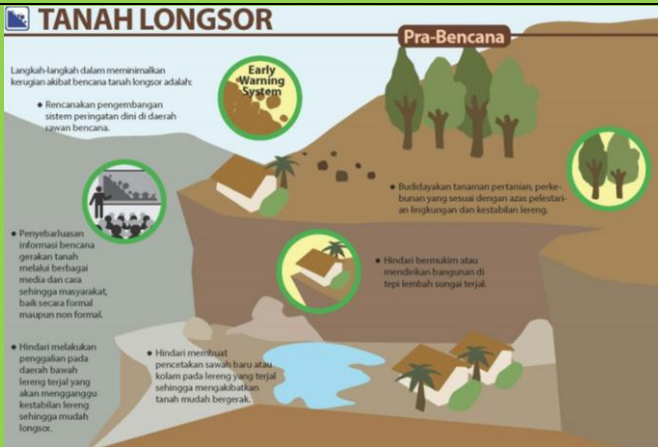


2. Mitigasi Bencana Tanah Longsor

Tanah longsor adalah peristiwa gerakan massa tanah dan atau batuan menuruni lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut

Pemicu terjadinya longsor diantaranya:

- Peningkatan kandungan air di lereng;
- Peningkatan beban yang melampaui daya dukung tanah;
- Getaran pada lereng yang disebabkan oleh gempa bumi, penggalian, atau getaran alat/kendaraan; dan
- Pemotongan kaki lereng secara sembarangan pada kegiatan penambangan batu atau pasir.



Upaya mitigasi tanah longsor dapat dilakukan dalam bentuk:

- Perencanaan pembangunan pemukiman dan fasilitas utama lain dengan menjauhi daerah lereng;
- Pembangunan drainase

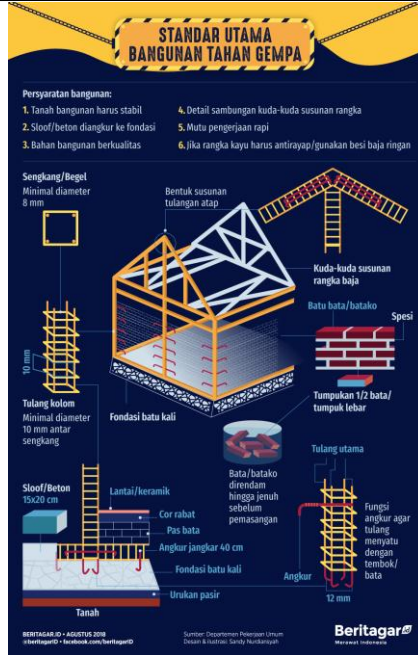
d. Pembuatan terasering dengan dukungan drainase yang baik;

e. Membangun rumah dan pemukiman dengan pondasi kuat serta pemadatan tanah disekitar pemukiman;

<p>pada lereng dengan tujuan mengurangi kapasitas air yang meresap ke dalam tanah lereng;</p> <p>c. Pembuatan bangunan penahan, jangkar dan <i>pilling</i>;</p>	<p>f. Menanami daerah lereng yang gersang dengan jenis tanaman dengan akar kuat, banyak dan dalam. Jenis tanaman yang dapat dipilih diantaranya adalah duren, petai, nangka dan kaliandra; dan</p> <p>g. Pemberian penyuluhan dan edukasi kepada warga sekitar lereng terkait dengan tanda-tanda terjadi longsor.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Mitigasi Bencana Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran partikel batuan atau guncangan pada kulit bumi yang disebabkan oleh pelepasan energi secara tiba-tiba akibat aktivitas tektonik (gempa bumi tektonik) dan rekahan akibat naiknya fluida (magma, gas, uap dan lainnya) dari dalam bumi menuju ke permukaan, di sekitar gunung api, disebut gempa bumi gunung api/vulkanik. Mitigasi yang dapat dilakukan dengan membangun rumah atau pemukiman dengan struktur tahan gempa.



Sebelum Terjadi Gempabumi



A. Kunci Utama adalah

Mengenal apa yang disebut gempabumi

Pastikan bahwa struktur dan letak rumah Anda dapat terhindar dari bahaya yang disebabkan oleh gempabumi (longsor, liquefaction dll)

Mengevaluasi dan merenovasi ulang struktur bangunan Anda agar terhindar dari bahaya gempabumi.



C. Persiapan Rutin pada tempat Anda bekerja dan tinggal

Perabotan (lemari, cabinet, dll) diatur menempel pada dinding (dipaku, dikat, dll) untuk menghindari jatuh, roboh, bergeser pada saat terjadi gempabumi.

Simpan bahan yang mudah terbakar pada tempat yang tidak mudah pecah agar terhindar dari kebakaran.

Selalu mematikan air, gas dan listrik apabila tidak sedang digunakan.



B. Kenali Lingkungan Tempa Anda Bekerja

Perhatikan letak pintu, lift serta tangga darurat, apabila terjadi gempabumi, sudah mengetahui tempat paling aman untuk berlindung.

Belajar melakukan P3K

Belajar menggunakan alat pemadam kebakaran

Catat nomor telepon penting yang dapat dihubungi pada saat terjadi gempabumi.



D. Penyebab celaka yang paling banyak pada saat gempabumi adalah akibat kejatuhan material

Atur benda yang berat sedapat mungkin berada pada bagian bawah

Cek kestabilan benda yang tergantung yang dapat jatuh pada saat gempabumi terjadi (misalnya lampu dll)

B. Kesiapsiagaan

PERAN PEMERINTAH DALAM MITIGASI BENCANA

Mitigasi merupakan tindakan untuk mengurangi bahaya supaya kerugian yang dialami dapat diperkecil. Mitigasi juga merupakan upaya dan kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi dan memperkecil akibat-akibat yang ditimbulkan oleh bencana, yang meliputi kesiapsiagaan, kewaspadaan dan berbagai kemampuan untuk

Amanat peraturan perundangan-undangan yakni yang terdapat dalam Pasal 4 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana, bahwa Penanggulangan Bencana ini bertujuan untuk:

1. memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman bencana;
2. menelaraskan peraturan perundang-undangan yang sudah ada;
3. menjamin terselenggaranya penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh;
4. menghargai budaya lokal;
5. membangun partisipasi dan kemitraan publik serta swasta;
6. mendorong semangat gotong royong, kesetiakawanan, dan kedermawanan; dan
7. menciptakan perdamaian dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

mengatasinya. Pemerintah pusat dan pemerintah daerah seperti gubernur, bupati/walikota, atau perangkat daerah wajib bertanggung jawab dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang beresiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat dan rehabilitasi. Penetapan kebijakan inilah dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana dan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta langkah tepat guna dan berdaya guna. Melalui peran pemerintah dengan melihat kerentanan terhadap bencana, maka masyarakat Indonesia harus dapat bersiap-siaga untuk mengantisipasi terjadinya bencana.

Untuk mewujudkan tujuan dari penanggulangan bencana, tentu saja tidak hanya diserahkan pada pemerintah pusat maupun daerah. Ini menjadi tujuan kita bersama agar terciptanya kondisi kehidupan yang terbebas dari ancaman bencana. Keaktifan pemerintah baik tingkat pusat dan daerah ini selalu diharapkan oleh masyarakat dalam hal menginformasikan kebaruan data-data/kondisi-kondisi mengenai daerah yang rawan bencana sehingga masyarakat selalu mengantisipasi kejadian tersebut.

Tanggung Jawab yang wajib untuk dilaksanakan pemerintah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana yakni sebagai berikut:

1. pengurangan risiko bencana dan pemaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan;
2. perlindungan masyarakat dari dampak bencana;
3. penjaminan pemenuhan hak masyarakat dan pengungsi yang terkena bencana secara adil dan sesuai dengan standar pelayanan minimum;
4. pemulihan kondisi dari dampak bencana;
5. pengalokasian anggaran penanggulangan bencana dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara yang memadai;
6. pengalokasian anggaran penanggulangan bencana dalam bentuk dana siap pakai; dan
7. pemeliharaan arsip/dokumen otentik dan kredibel dari ancaman dan dampak bencana.

Tanggung jawab pemerintah daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana yakni harus meliputi:

1. penjaminan pemenuhan hak masyarakat dan pengungsi yang terkena bencana sesuai dengan standar pelayanan minimum;
2. perlindungan masyarakat dari dampak bencana;
3. pengurangan risiko bencana dan pemaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan; dan
4. pengalokasian dana penanggulangan bencana dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah yang memadai.

Dengan adanya tanggung jawab dan wewenang di tingkat pusat dan daerah, maka tingkat kesiapsiagaan yang dilaksanakan terhadap ancaman bencana terlaksana secara terencana, terpadu dan menyeluruh. Dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan kesiagsiagaan masyarakat yang berdasar pada tingkat kepedulian, tujuan dan kemampuan.

<p>Wewenang pemerintah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. penetapan kebijakan penanggulangan bencana selaras dengan kebijakan pembangunan nasional; 2. pembuatan perencanaan pembangunan yang memasukkan unsur-unsur kebijakan penanggulangan bencana; 3. penetapan status dan tingkatan bencana nasional dan daerah; 	<p>Wewenang pemerintah daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. penetapan kebijakan penanggulangan bencana pada wilayahnya selaras dengan kebijakan pembangunan daerah; 2. pembuatan perencanaan pembangunan yang memasukkan unsur-unsur kebijakan penanggulangan bencana; 3. pelaksanaan kebijakan kerja sama dalam penanggulangan bencana dengan provinsi dan/atau
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4. penentuan kebijakan kerja sama dalam penanggulangan bencana dengan negara lain, badan-badan, atau pihakpihak internasional lain;</p> <p>5. perumusan kebijakan tentang penggunaan teknologi yang berpotensi sebagai sumber ancaman atau bahaya bencana;</p> <p>6. perumusan kebijakan mencegah penguasaan dan pengurusan sumber daya alam yang melebihi</p> <p>7. kemampuan alam untuk melakukan pemulihan; dan</p> <p>8. pengendalian pengumpulan dan penyaluran uang atau barang yang berskala nasional.</p>	<p>kabupaten/kota lain;</p> <p>4. pengaturan penggunaan teknologi yang berpotensi sebagai sumber ancaman atau bahaya bencana pada wilayahnya;</p> <p>5. perumusan kebijakan pencegahan penguasaan dan pengurusan sumber daya alam yang melebihi kemampuan alam pada wilayahnya; dan</p> <p>6. pengendalian pengumpulan dan penyaluran uang atau barang yang berskala provinsi, kabupaten/kota.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



KELEMBAGAAN YANG BERWENANG DALAM PENANGGULANGAN BENCANA

Pemerintah untuk melakukan penanggulangan bencana yang merupakan Lembaga Pemerintah Non departemen setingkat menteri yakni dengan membentuk Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). BNPB memiliki unsur untuk melakukan pengarah penanggulangan bencana melalui perumusan dan penetapan kebijakan yang bertindak cepat dan tepat serta efektif dan efisien dan pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana dilaksanakan

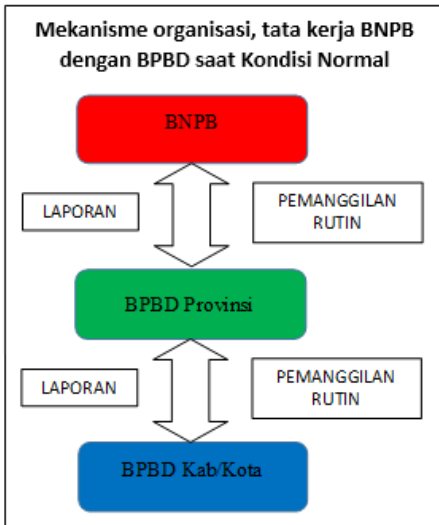
secara terencana, terpadu dan menyeluruh yakni mengenai cakupan lokasi bencana, jumlah korban, kerusakan prasarana dan sarana, gangguan terhadap fungsi pelayanan umum serta pemerintahan.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang merupakan badan pada tingkat provinsi dan badan pada tingkat kabupaten/kota yang wajib untuk menyusun konsep pelaksanaan kebijakan penanggulangan bencana di daerah serta memantau dan mengevaluasi dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana daerah.

<p>Badan Nasional Penanggulangan Bencana mempunyai tugas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. memberikan pedoman dan pengarahan terhadap usaha penanggulangan bencana yang mencakup pencegahan bencana, penanganan tanggap darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi secara adil dan setara; 2. menetapkan standardisasi 	<p>Badan Penanggulangan Bencana Daerah mempunyai tugas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. menetapkan pedoman dan pengarahan sesuai dengan kebijakan pemerintah daerah dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana terhadap usaha penanggulangan bencana yang mencakup
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>dan kebutuhan penyelenggaraan penanggulangan bencana berdasarkan Peraturan Perundang-undangan;</p> <p>3. menyampaikan informasi kegiatan kepada masyarakat;</p> <p>4. melaporkan penyelenggaraan penanggulangan bencana kepada Presiden setiap sebulan sekali dalam kondisi normal dan pada setiap saat dalam kondisi darurat bencana;</p> <p>5. menggunakan dan mempertanggungjawabkan sumbangan/bantuan nasional dan internasional;</p> <p>6. mempertanggungjawabkan penggunaan anggaran yang diterima dari Anggaran</p>	<p>pengecahan bencana, penanganan darurat, rehabilitasi, serta rekonstruksi secara adil dan setara;</p> <p>2. menetapkan standardisasi serta kebutuhan penyelenggaraan penanggulangan bencana berdasarkan Peraturan Perundang-undangan;</p> <p>3. menyusun, menetapkan, dan menginformasikan peta rawan bencana;</p> <p>4. menyusun dan menetapkan prosedur tetap penanganan bencana;</p> <p>5. melaksanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada wilayahnya;</p> <p>6. melaporkan</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Pendapatan dan Belanja Negara;</p> <p>7. melaksanakan kewajiban lain sesuai dengan Peraturan Perundang-undangan; dan</p> <p>8. menyusun pedoman pembentukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah.</p>	<p>penyelenggaraan penanggulangan bencana kepada kepala daerah setiap sebulan sekali dalam kondisi normal dan setiap saat dalam kondisi darurat bencana;</p> <p>7. mengendalikan pengumpulan dan penyaluran uang dan barang;</p> <p>8. mempertanggungjawabkan penggunaan anggaran yang diterima dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah; dan</p> <p>9. melaksanakan kewajiban lain sesuai dengan Peraturan Perundang-undangan.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Penguatan lembaga BNPB dan BPBD sebagai bentuk kesiapsiagaan sistem, tindakan gawat darurat, strategi manajemen dan bentuk tanggung jawab saat kejadian bencana bertujuan untuk mewujudkan masyarakat yang berdaya sehingga

meminimalisir dampak yang ditimbulkan oleh bencana.



HAK DAN KEWAJIBAN MASYARAKAT DALAM PENANGGULANGAN BENCANA

masyarakat perlu untuk menguasai pengetahuan yang menyangkut kesiagaan dalam menghadapi bencana. Kesiapsiagaan dilaksanakan dalam bentuk serangkaian kegiatan yang terdiri dari setiap kalangan masyarakat untuk menyiapkan

diri mengantisipasi situasi bencana secara cepat dan tepat guna. Kesiapsiagaan menghadapi bencana adalah suatu kondisi suatu masyarakat yang baik secara individu maupun kelompok yang memiliki kemampuan secara fisik dan psikis dalam menghadapi bencana. Dalam **teori Benyamin Blum** menyatakan bahwa pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Dalam teori tersebut dijelaskan pula bahwa sikap/perilaku merupakan faktor terbesar kedua setelah faktor lingkungan yang mempengaruhi individu atau masyarakat. Sikap merupakan faktor penentu perilaku, karena sikap berhubungan dengan persepsi, kepribadian, dan motivasi. Sikap diartikan sebagai kesiapsiagaan mental, yang dipelajari dan diorganisasi melalui pengalaman, dan mempunyai pengaruh tertentu atas cara tanggap seseorang terhadap orang lain, objek, dan situasi yang berhubungan dengannya.

Pasal 26 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana dalam bagian kesatu mengenai Hak Masyarakat. Setiap orang berhak:

- a) Mendapatkan perlindungan social dan rasa aman, khususnya bagi kelompok masyarakat rentan bencana.
- b) Mendapatkan pendidikan, pelatihan, dan ketrampilan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana.

- c) Mendapatkan informasi secara tertulis dan/atau lisan tentang kebijakan penanggulangan bencana.
- d) Berperan serta dalam perencanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan program penyediaan bantuan pelayanan kesehatan termasuk dukungan psikososial; berpartisipasi dalam pengambilan keputusan terhadap kegiatan penanggulangan bencana, khususnya yang berkaitan dengan diri dan komunitasnya.
- e) Melakukan pengawasan sesuai dengan mekanisme yang diatur atas pelaksanaan penanggulangan bencana.
- f) Setiap orang yang terkena bencana berhak mendapatkan bantuan pemenuhan kebutuhan dasar.
- g) Setiap orang berhak untuk memperoleh ganti kerugian karena terkena bencana yang disebabkan oleh kegagalan konstruksi.

Pasal 27 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana, Setiap orang berkewajiban:

- a) Menjaga kehidupan sosial masyarakat yang harmonis, memelihara keseimbangan, keserasian, keselarasan, dan kelestarian fungsi lingkungan hidup.
- b) Melakukan kegiatan penanggulanganbencana.
- c) Memberikan informasi yang benar kepada publik tentang penanggulangan bencana.

Hak dan Kewajiban dilaksanakan secara seimbang tentu akan menambah peningkatan kapasitas pemahaman masyarakat dalam menanggulangi bencana.

PENGAWASAN DAN EVALUASI DALAM PENANGGULANGAN BENCANA

Pengawasan merupakan kegiatan dalam mengamati kegiatan pelaksanaan pengurangan resiko bencana dan mengidentifikasi permasalahan yang timbul agar segera dapat terselesaikan. Pemerintah dan pemerintah daerah melaksanakan pengawasan terhadap seluruh tahap penanggulangan bencana saat prabencana, saat tanggap darurat dan pasca bencana.

Pengawasan Penanggulangan

Bencana Meliputi:

1. sumber ancaman atau bahaya bencana;
2. kebijakan pembangunan yang berpotensi menimbulkan bencana;
3. kegiatan eksploitasi yang berpotensi menimbulkan bencana;
4. pemanfaatan barang, jasa, teknologi, serta kemampuan rekayasa dan rancang bangun dalam negeri;
5. kegiatan konservasi lingkungan;
6. perencanaan penataan ruang;
7. pengelolaan lingkungan hidup;
8. kegiatan reklamasi; dan
9. pengelolaan keuangan.

Pengawasan ini harus dilaksanakan secara berkala setidaknya setiap 6 (bulan) sekali dengan melibatkan *stakeholder* terkait untuk memperoleh informasi dan data yang akurat tentang pelaksanaan kegiatan, kinerja program serta hasil yang dicapai.

Evaluasi pelaksanaan harus berupa hasil dari pelaksanaan program kinerja yang memberikan manfaat dan dampak yang signifikan terhadap masyarakat secara luas. Evaluasi ini pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan dengan membandingkan *input* dan *output* serta hasil yang diperoleh sesuai dengan rencana dan standar kegiatan program.

AZAS EVALUASI

1. Efisiensi, yakni derajat hubungan antara barang/jasa yang dihasilkan melalui suatu program/kegiatan dan sumber daya yang diperlukan untuk menghasilkan barang/jasa tersebut yang diukur dengan biaya per unit keluaran (*output*);
2. Efektivitas, yakni tingkat seberapa jauh program/kegiatan mencapai hasil dan manfaat yang diharapkan;
3. Kemanfaatan, yaitu kondisi yang diharapkan akan dicapai bila keluaran (*output*) dapat diselesaikan tepat waktu, tepat lokasi dan tepat sasaran serta berfungsi dengan optimal;

4. Dampak, yaitu perubahan jangka panjang yang dicapai sebagai akibat dari berfungsinya suatu keluaran (output); dan
5. Keberlanjutan, yaitu proses pelaksanaan suatu kegiatan untuk menghasilkan keluaran secara terus menerus.

Evaluasi dilakukan berdasarkan sumber daya yang mengacu pada indikator dan sasaran kinerja hasil program.

Tabel evaluasi:

No	Kegiatan	Indikator	Tingkat		Keterangan
			Capaian		
		Rencana	Realisasi		
1	Pengkajian kebutuhan pascabencana dan penyusunan rencana aksi rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana	Kebijakan/Peraturan di desa/kelurahan tentang PB/PRB Rencana Penanggulangan Bencana, Rencana Aksi Komunitas, dan Rencana Kontijensi			
2	Perbaikan lingkungan, sarana dan prasarana umum, dan	Forum Penanggulangan Rencana Bencana			

	pemberian bantuan perbaikan rumah				
3	Pelayanan kesehatan, serta pemulihan sosial psikologis dan sosial ekonomi masyarakat	Relawan Penanggulangan Bencana Kerjasama antar pelaku dan antar wilayah			
4	Pembangunan kembali sarana dan prasarana lingkungan dan sosial masyarakat	Dana tanggap darurat Dana PRB			
5	Peningkatan kondisi sosial, ekonomi, dan budaya	Pelatihan untuk pemerintah desa/ kelurahan Pelatihan untuk tim relawan Pelatihan untuk warga desa/ kelurahan			

		<p>Pelibatan/partisipasi warga</p> <p>Pelibatan perempuan dalam tim relawan</p>			
6	<p>Pemantauan pelaksanaan rencana aksi rehabilitasi rekonstruksi pascabencana terhadap kelompok sasaran</p>	<p>Peta dan analisa risiko bencana</p> <p>Peta dan jalur evakuasi serta tempat pengungsian</p> <p>Sistem peringatan dini</p> <p>Pelaksanaan mitigasi struktural (Fisik)</p>			
7	<p>Kegiatan lain berupa pemulihan darurat, perbaikan dan pemulihan semua aspek</p>	<p>Pola ketahanan ekonomi untuk mengurangi kerentanan masyarakat</p> <p>Perlindungan</p>			

pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai maupun pembangunan kembali semua sarana prasarana, dan kelembagaan pada wilayah pascabencana	kesehatan kepada kelompok rentan Pengelolaan sumber daya alam untuk PRB Perlindungan aset produktif utama masyarakat			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

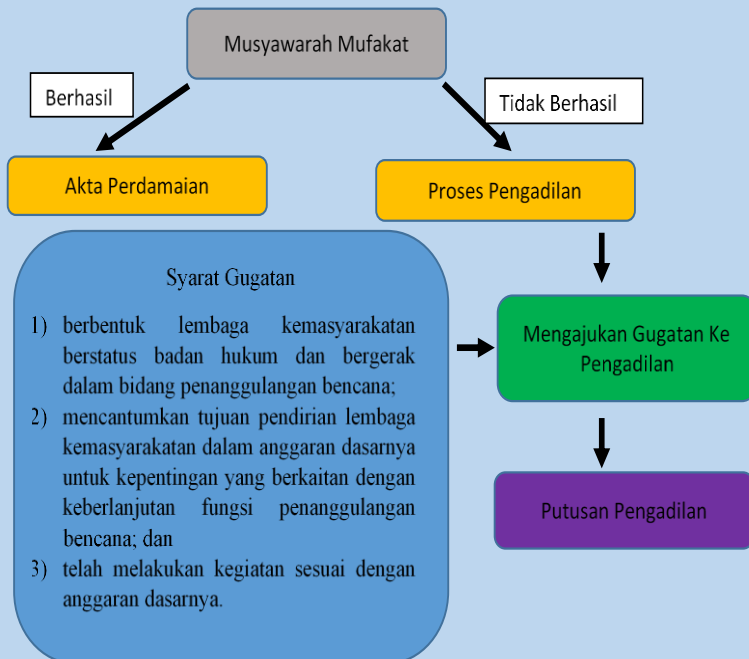
PENYELESAIAN SENGKETA DALAM PENANGGULANGAN BENCANA

Dari tahun ke tahun akan semakin banyak sengketa atau konflik dalam masyarakat. Ada sengketa yang sudah terselesaikan, dan tidak menutup kemungkinan akan menimbulkan masalah lain lagi. Berdasarkan Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, konsep bencana tidak lagi terbatas pada bencana alam. Termasuk di dalam konsep bencana adalah bencana non alam dan bencana sosial. Oleh karenanya, Keberadaan bencana sosial yang demikian harus dikurangi atau ditanggulangi dengan berbagai kebijakan manusia juga. Proses penyelesaian sengketa dapat menjadi ruang pengurangan resiko bencana sosial, sehingga

akan mengurangi masalah yang muncul dan bahkan tidak terjadi sama sekali.

Sesuai dengan Pasal 74 Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan bencana, penyelesaian sengketa dapat dilaksanakan melalui:

- 1) Penyelesaian sengketa penanggulangan bencana pada tahap pertama diupayakan berdasarkan asas musyawarah mufakat.
- 2) Dalam hal penyelesaian sengketa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak diperoleh kesepakatan, para pihak dapat menempuh upaya penyelesaian di luar pengadilan atau melalui pengadilan.



c. **Tanggap Darurat Bencana**

Kerugian yang timbul akibat adanya bencana umumnya terjadi karena masyarakat tidak siap akan adanya bencana tersebut. Ketika bencana datang, kekacauan akan terjadi di mana-mana. Masyarakat yang panik berusaha untuk menyelamatkan diri secara spontan tanpa memperdulikan prosedur evakuasi yang seharusnya. Akibatnya adanya korban bukan hanya karena tersapu bencana yang datang tetapi juga karena sikap spontanitas masyarakat yang ingin menyelamatkan diri.

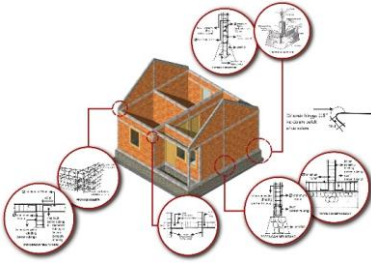
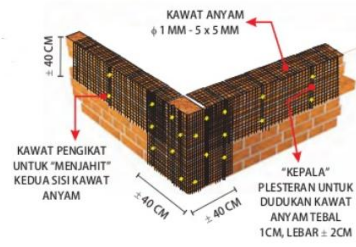


Sikap tanggap darurat bencana perlu dijadikan bagian dari kebutuhan kita. Kesiapsiagaan akan datangnya bencana yang datang harus melekat dalam diri. Bukan hanya manusianya yang harus diselamatkan tetapi juga harta benda yang berharga. Sikap tanggap darurat bencana dapat tercipta melalui prosedur yang tepat pada kegiatan antisipasi, tindakan saat bencana, tindakan setelah bencana, evaluasi dan rencana tindak lanjut. Tindakan-tindakan tersebut perlu dilakukan secara terstruktur sehingga membentuk siklus tanggap bencana untuk hidup berdampingan dengan bencana.

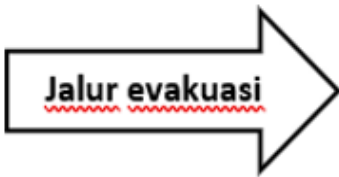
1. Gempa Bumi



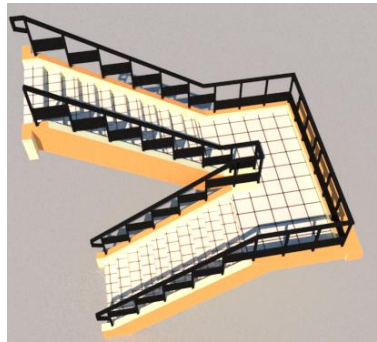
Dilihat dari peta, Kabupaten Magelang berpotensi tinggi dilanda bencana gempa. Letaknya berada dekat dengan lempeng india-australia atau dikenal dengan *java megathrust* yang sering menjadi penyebab gempa di abad 21 ini. Masyarakat perlu waspada akan gempa yang datang akibat pergerakan *megathrust* tersebut. Sikap tanggap bencana gempa dapat dilakukan dengan:

Tindakan sebelum terjadi gempa:

 <p>Bangunan didesain tahan terhadap gempa</p>	 <p>Bangunan yang terlanjur didesain tidak berpedoman pada bangunan tahan gempa dapat dilakukan perkuatan.</p>
 <p><u>Menempel dinding</u></p> <p>Perabotan diatur menempel pada dinding, jika perlu diberi pengikat (baik dengan di paku, dibaut atau dengan pengikat lain) dengan dinding/lantai agar tidak jatuh/roboh.</p>	 <p><u>Jangan diletakan di atas lemari</u></p> <p>Jangan meletakkan barang-barang berat diatas lemari atau perabot lain yang berpotensi jatuh.</p>



Buatlah papan arah evakuasi.
Pastikan jalur evakuasi
merupakan jalur yang paling
aman dan efektif.



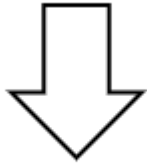
Gedung bertingkat tinggi agar
menyediakan tangga darurat.



Pintu dibuat membuka keluar
agar ketika pintu terkunci saat
terjadi gempa mudah untuk
didobrak



Matikan gas, listrik, air apabila
tidak digunakan.



Assembly point

Tentukan titik kumpul evakuasi.



Tentukan tempat untuk bertemu dengan keluarga dan kerabat pasca terjadi bencana apabila terpencar agar tidak saling mencari.



Kumpulkan dan amankan dokumen penting pada tempat/wadah yang tahan air, api dan beban. Jika perlu, scan dan simpan di penyimpanan online.



Selalu siapkan P3K pada wadah yang praktis dan letakan pada tempat yang mudah dijangkau.



Selalu persiapkan makanan praktis untuk bertahan hidup sampai bantuan datang



Pelajari cara memberi pertolongan pertama karena bantuan yang datang pasti butuh waktu lebih.



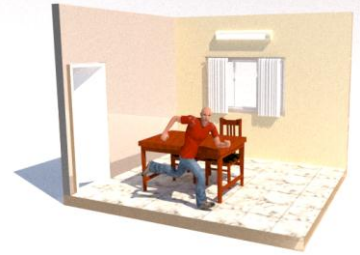
Selalu *update* informasi kebencanaan.



Bila perlu lakukan pelatihan/simulasi melindungi diri dan evakuasi ketika terjadi gempa.

Tindakan ketika terjadi gempa :

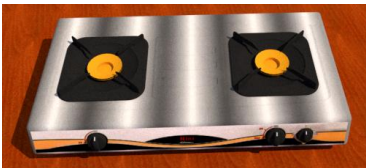
a. Di rumah



Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan.




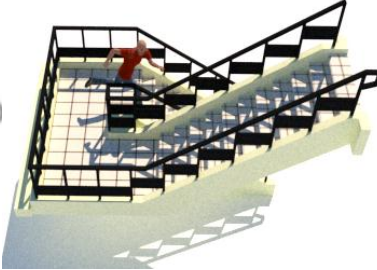
Jauhi benda yang mudah jatuh/robok seperti rak, lemari, dan barang-barang yang tergantung.

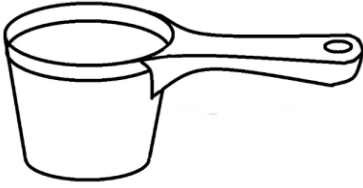


Jika sedang menyalakan kompor, selamatkan diri terlebih dahulu. Setelah gempa mereda segera matikan kompor untuk mencegah terjadinya



Apabila berada di lantai 1 dan memungkinkan agar segera keluar rumah dan cari tempat

<p>kebakaran.</p>	<p>lapang yang jauh dari pohon, tiang dan bangunan tinggi. Jika tidak memungkinkan, segera berlindung ke bawah meja untuk melindungi diri dari kejatuhan benda. Jika tidak ada tempat berlindung segera merunduk, lindungi kepala dengan bantal atau tangan.</p>
 <p>Apabila berada di lantai 2 atau di atasnya, segera berlindung ke bawah meja untuk melindungi diri dari kejatuhan benda. Jika tidak ada tempat berlindung segera merunduk, lindungi kepala dengan bantal atau tangan.</p>	 <p>Apabila sedang berada di tangga, berpeganglah pada pagar agar tidak terjatuh.</p>



Apabila berada di kamar mandi, gunakan gayung atau ember untuk melindungi kepala.



Setelah gempa mereda segera keluar rumah dan cari tempat lapang yang jauh dari pohon, tiang dan bangunan tinggi.



Orang tua agar memandu anak-anaknya.

<p>b. Di sekolah</p> <ul style="list-style-type: none">• Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan.• Jauhi benda yang mudah jatuh/robok dan barang-barang yang tergantung.• Segera berlindung ke bawah meja untuk melindungi diri dari kejatuhan benda.• Apabila sedang berada di tangga, berpeganglah pada pagar agar tidak terjatuh.• Setelah gempa mereda segera keluar dari ruangan dan cari tempat lapang yang jauh dari pohon, tiang dan bangunan tinggi.	<p>c. Di luar rumah</p> <ul style="list-style-type: none">• Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan.• Carilah tempat lapang yang jauh dari pohon, tiang dan bangunan tinggi.• Hati-hati terhadap benda yang berpotensi runtuh/robok, seperti papan reklame, kaca, dan dinding bangunan.• Persiapkan diri terhadap gempa susulan.
<p>e. Di dalam mobil.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan.	

- Segera menepikan kendaraan di kiri jalan dan di tempat yang terbuka.
- Keluarlah dengan segera dari mobil.

f. Di dalam gedung bertingkat, mall, bioskop dan bangunan sejenis.

- Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan.
 - Segera berlindung untuk melindungi diri dari kejatuhan benda.
 - Setelah gempa reda segera keluar gedung, ikuti petunjuk arah evakuasi dan petunjuk dari petugas atau satpam.
 - Apabila sedang berada di tangga, berpeganglah pada pagar agar tidak terjatuh.
 - Jangan gunakan lift atau elevator, gunakanlah tangga darurat.
- g.** Apabila tengah di dalam lift, tekan tombol semua lantai. Segeralah keluar saat pintu terbuka. Tekan tombol darurat untuk memanggil bantuan.

Tindakan setelah gempa mereda:

- Apabila melihat api yang masih kecil, segera padamkan jika memungkinkan.
- Jangan menyalakan api sebab apabila ada kebocoran gas dapat mengakibatkan ledakan.
- Apabila terjebak dalam ruangan atau tertimpa benda sehingga

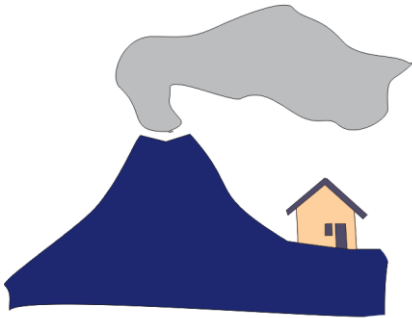
tidak dapat bergerak, jangan menghabiskan energi dengan berteriak. Lebih baik ketuk benda yang ada untuk mendapatkan pertolongan.

- Jangan mereset sirkuit listrik dan menyentuh sakelar lampu karena bisa mengakibatkan kebakaran.
- Apabila ada yang terluka, panggil orang lain yang lebih berkompeten untuk membantu menyelamatkan. Jangan menyelamatkan seorang diri apabila tidak tahu prosedur pertolongan pertama karena akan membuat luka menjadi lebih parah
- Apabila proses evakuasi berlangsung malam hari, gunakan senter untuk mencegah tersandung dan jatuh.
- Tinggalkan memo mengenai kondisi diri dan keluarga, cantumkan tempat evakuasi yang dituju dan kunci rumah.
- Bawa barang-barang berharga yang tidak merepotkan, seperti dokumen penting, surat-surat tanah, perhiasan, atau uang tunai.
- Pergilah ke tempat pengungsian terdekat yang ditentukan jika keadaan memungkinkan.
- Dahulukan kendaraan darurat (ambulan) dalam upaya penyelamatan apabila sedang berkendara di jalan.
- Bantulah tetangga yang memerlukan bantuan khusus seperti bayi, orang jompo, disabilitas dan orang lain yang

mebutuhkan bantuan

- Persiapkan diri terhadap gempa susulan. *Update* informasi melalui radio atau media komunikasi lain terkait informasi gempa susulan, dan lain-lain.
- Selalu pakai sandal atau sepatu beralas tebal untuk melindungi kaki dari serpihan kaca atau benda-benda tajam lainnya.
- Jangan melakukan tindakan kejahatan yang dapat merugikan diri sendiri dan orang lain.

2. Gunung Merapi



Gunung Merapi merupakan gunung yang mempunyai potensi kebencanaan paling besar dibandingkan gunung-gunung lain yang berada di

Kabupaten Magelang. Terbukti pada letusan gunung merapi tahun 2010. Letusan ini adalah yang terbesar bila dibandingkan dengan bencana serupa pada lima kejadian sebelumnya, yaitu kejadian pada tahun 1994, 1997, 1998, 2001 dan 2006 atau terbesar sejak 150 tahun tepatnya tahun 1872 (BNPB, 2011). Bencana akibat letusan gunung merapi yang paling

dirasakan oleh masyarakat magelang terbagi menjadi beberapa jenis yaitu bencana awan panas yang disebut dengan wedhus gembel, hujan debu dan banjir lahar dingin.

a. Wedhus gembel dan hujan debu.

- Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan.
- Hindari daerah rawan bencana seperti tebing, lembah, dan daerah aliran lahar.
- Matikan aliran air, api dan listrik di dalam rumah.
- Gunakan masker atau kain penutup hidung dan mulut serta kaca mata.
- Jangan memakai lensa kontak
- Apabila awan panas turun, tutup wajah dengan kedua belah tangan.
- Kenakan pakaian yang melindungi tubuh seperti, baju lengan panjang, celana panjang, dan topi.
- Bawa barang-barang penting yang dibutuhkan dan tidak merepotkan seperti ijazah, surat tanah, perhiasan, atau uang tunai.
- Jangan memakai mobil di daerah yang terkena hujan abu vulkanik karena dapat merusak mesin kendaraan seperti rem, persneling, hingga pengapian
- Segera menuju ke titik kumpul evakuasi dan jangan lupa mengunci rumah.

- Ikuti intruksi petugas terkait skema pengungsian.
- Bantulah tetangga yang memerlukan bantuan khusus seperti bayi, orang jompo, disabilitas dan orang lain yang membutuhkan bantuan

b. Banjir lahar dingin

Banjir lahar dingin terjadi karena hujan dengan intensitas yang tinggi di area bekas letusan. Banjir terbentuk dari air hujan yang membawa bekas lahar, lumpur, pasir, kerikil dan batuan hasil letusan. Dampak dari banjir lahar dingin yang perlu diwaspadai adalah longsor material letusan, limpasan air dan material letusan, dan bebatuan besar yang terbawa banjir. Tindakan yang dapat dilakukan ketika terjadi banjir lahar dingin antara lain:

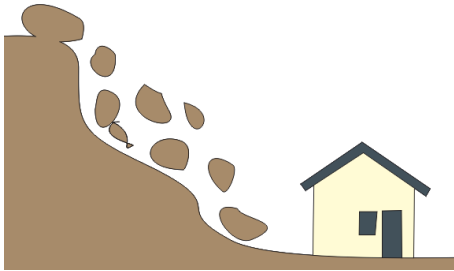
- Jangan panik dan jangan menimbulkan kepanikan
- Hindari beraktifitas di sekitar aliran sungai.
- Bawa barang-barang penting yang dibutuhkan dan tidak merepotkan seperti ijazah, surat tanah, perhiasan, atau uang tunai.
- Mengungsi ke posko pengungsian sedini mungkin.

Bantulah tetangga yang memerlukan bantuan khusus seperti bayi, orang jompo, disabilitas dan orang lain yang membutuhkan bantuan

Tindakan setelah gunung meletus:

- Bersihkan atap dari timbunan abu vulkanik, karena beratnya bisa merobohkan dan merusak atap bangunan.
- Bersihkan lantai dan halaman dari timbunan material lahar dingin.
- Bantulah para disabel, wanita hamil, anak-anak, atau mereka yang membutuhkan bantuan.
- Jangan melakukan tindakan kejahatan yang dapat merugikan diri sendiri dan orang lain.

3. Tanah Longsor



Tanah longsor merupakan bencana yang terjadi secara tiba-tiba dan mendadak. Apabila ada tanda-tanda akan

terjadi tanah longsor segeralah mengungsi ke tempat pengungsian yang aman. Tanah longsor banyak membuat kerusakan besar karena terjadi secara mendadak dan tiba-tiba. Masyarakat umumnya tidak siap ketika terjadi bencana longsor sehingga jatuh banyak korban. Selain itu bencana longsor juga dapat menimbun manusia, ternak, rumah, lahan pertanian dan lahan lainnya (BNPB, 2012). Perlu adanya tindakan pencegahan karena bencana ini terjadi dalam waktu yang singkat.

UPAYA PENCEGAHAN TANAH LONGSOR

- Hindarkan daerah rawan bencana untuk pembangunan pemukiman dan fasilitas utama lainnya.
- Mengurangi tingkat keterjalannya lereng permukaan maupun air tanah.
- Pembuatan bangunan penahan, jangkar (*anchor*) dan pilling
- Terasering dengan sistem drainase yang tepat (drainase pada teras-teras dijaga jangan sampai menjadi jalan meresapkan air ke dalam tanah).
- Penghijauan dengan tanaman yang sistem perakarannya dalam dan jarak tanam yang tepat (khusus untuk lereng curam, dengan kemiringan lebih dari 40 derajat atau sekitar 80% sebaiknya tanaman tidak terlalu rapat serta diseling-selingi dengan tanaman yang lebih pendek dan ringan, di bagian dasar ditanam rumput).
- Mendirikan bangunan dengan pondasi yang kuat. Melakukan pemadatan tanah di sekitar perumahan.
- Pengenalan daerah rawan longsor.
- Pembuatan tanggul penahan untuk runtuhnya batuan (*rock fall*).
- Penutupan rekahan di atas lereng untuk mencegah air masuk secara cepat ke dalam tanah.
- Utilitas yang ada di dalam tanah harus bersifat fleksibel.
- Dalam beberapa kasus relokasi sangat disarankan.

- Menanami kawasan yang gersang dengan tanaman yang memiliki akar kuat, banyak dan dalam seperti nangka, durian, pete, kaliandra dan sebagainya.
- Membuat selokan yang kuat untuk mengalirkan air hujan.
- Waspada ketika curah hujan tinggi.
- Jangan menggunduli hutan dan menebang pohon sembarangan.
- Bila perlu lakukan pelatihan/simulasi melindungi diri dan evakuasi ketika terjadi tanah longsor.

Tindakan setelah terjadi tanah longsor:	Tindakan ketika terjadi tanah longsor:
<ul style="list-style-type: none">• Tetaplah berada pada lokasi pengungsian, jangan gegabah dalam memutuskan kembali ke rumah karena kemungkinan longsor susulan dapat terjadi.• Pastikan kondisi	<ul style="list-style-type: none">• Segera menyelamatkan diri dengan cara keluar dari daerah longsor atau aliran reruntuhan/puing ke area yang lebih stabil.• Apabila tidak memungkinkan untuk melarikan diri, segera meringkuk dan lindungi kepala anda dengan

tanah yang jadi pijakan cukup kuat.

- Apabila ada yang terluka, panggil orang lain yang lebih berkompeten untuk membantu.

tangan.

- Segera menuju tempat berkumpul sementara/*assembly area* yang sudah ada.

- Persiapkan diri terhadap longsor susulan. *Update* informasi melalui radio atau media komunikasi lain terkait informasi longsor susulan, dan lain-lain.
- Selalu pakai sandal atau sepatu beralas tebal untuk melindungi kaki dari serpihan kaca atau benda-benda tajam lainnya.
- Jangan melakukan tindakan kejahatan yang dapat merugikan diri sendiri dan orang lain.
- Pertimbangkan untuk memperbaiki pondasi rumah dan talud.
- Pertimbangkan untuk relokasi jika diperlukan.

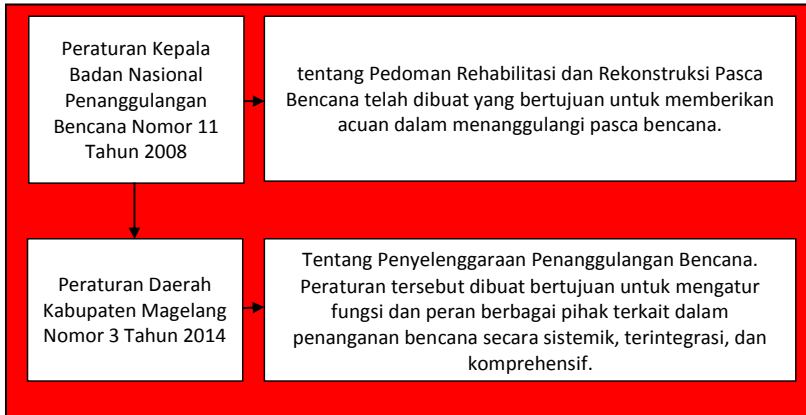
D. Rehabilitasi dan Rekonstruksi



Manajemen bencana merupakan tindakan antisipasi dan syarat mutlak yang wajib dilakukan oleh pemerintah dan

masyarakat karena pada hakekatnya manusia hidup berdampingan dengan bencana. Manajemen bencana meliputi kegiatan perencanaan dan penanggulangan. Hal tersebut berkaitan dengan manajemen bencana yang bertujuan untuk mencegah kehilangan jiwa, mengurangi penderitaan manusia, memberi informasi masyarakat dan pihak berwenang mengenai risiko, dan mengurangi kerusakan infrastruktur utama.

Penanggulangan terhadap pasca bencana terdiri dari tahap rehabilitasi dan rekonstruksi. Pihak pemerintah, swasta, atau masyarakat melakukan penanggulangan bencana secara terencana, terkoordinasi, dan terpadu dengan berpedoman dengan beberapa peraturan dan kebijakan. Peraturan dan kebijakan tersebut mengacu pada rehabilitasi kerusakan pasca bencana berupa korban jiwa dan luka-luka, lingkungan, perekonomian, social politik, dan infrastruktur.



Pemerintah akan cenderung menerapkan pendekatan *top down* dalam melakukan manajemen bencana. Menerapkan kebijakan berbasis masyarakat tergantung pada beberapa faktor seperti kelembagaan di daerah tersebut yang aktif dan mempunyai kepentingan. Pemberdayaan masyarakat yang diciptakan untuk mencapai tujuan tertentu akan memberikan manfaat

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang. BPBD berfungsi untuk koordinasi, komando, dan pelaksanaan kegiatan dalam penanggulangan bencana. Pelaksanaan penanggulangan bencana harus didukung dari semua pihak, tidak hanya dari pemerintah akan tetapi harus didukung dari swasta dan masyarakat. Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan public atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pasca bencana dengan sasaran utama untuk normalisasi dan kehidupan masyarakat.

pembangunan yang berlangsung secara berkelanjutan. Untuk

mengimplementasikan peraturan di atas, pemerintah membentuk tim atau badan dalam rangka penanggulangan bencana.

Strategi Penanganan Bencana Pemerintah Kab. Magelang

1. Membuat kebijakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan program
2. Membuat rencana kegiatan dan tahapan kegiatan dari pra bencana, tanggap darurat sampai pasca bencana
3. Menyusun SOP penanganan bencana
4. Melakukan analisis risiko bencana dan membuat peta risiko rawan bencana
5. Melakukan inovasi kegiatan dengan memberdayakan masyarakat yang melibatkan disabilitas, lansia, dan anak-anak.
6. Menggunakan media social untuk sarana sosialisasi kebencanaan
7. Sosialisasi dengan lintas sector yaitu TNI, POLRI dan BMKG, BPPTKG

Menggunakan teknologi berdaya guna untuk memantau longsor.

Karakter yang Diharapkan



1. Nilai karakter religius merupakan sikap keimanan pada Tuhan yang Maha Esa.
2. Nilai karakter nasionalis merupakan nilai yang menunjukkan sikap, kesetiaan dan penghargaan tinggi terhadap bangsa Indonesia.
3. Sikap integritas merupakan nilai yang menjadi dasar seseorang untuk bertindak dan berperilaku. Karakter integritas dapat diperoleh dari sikap tanggungjawab, dan selalu terlibat dalam menjaga kesatuan negara Republik Indonesia.

4. Nilai karakter mandiri mencerminkan sikap dan perilaku yang tidak bergantung pada orang lain.
5. Nilai karakter gotong royong merupakan tindakan menghargai, saling tolong menolong, dan bahu membahu dalam menyelesaikan masalah. Dalam nilai karakter ini, seseorang dianjurkan untuk

Bab 4

Pembelajaran Mitigasi Bencana

Pada bab-bab sebelumnya, telah dibahas gambaran umum kondisi dan potensi kebencanaan yang ada di Kabupaten Magelang. Anda juga sudah mengetahui siklus penanggulangan bencana-bencana yang berpotensi untuk terjadi di Kabupaten Magelang. Untuk dapat hidup berdampingan dengan bencana, masyarakat perlu memiliki pengetahuan akan pentingnya mitigasi bencana. Sayangnya, entusiasme untuk mempersiapkan diri terhadap bencana pada masyarakat umumnya memudar setelah fase gawat darurat telah berlalu. Pendidikan tentang mitigasi bencana dapat diterapkan di berbagai jenis pendidikan, yang mencakup pendidikan formal maupun non-formal. Sehingga, sekolah merupakan faktor penting untuk menjaga kewaspadaan masyarakat dan keberlanjutan manajemen resiko bencana.

Di Indonesia sendiri, sudah pernah dilakukan penelitian yang mengungkap kesiagaan pendidikan formal dalam mitigasi dan pengurangan risiko bencana. Ada banyak hal yang menghambat

guru dalam menerapkan pembelajaran mitigasi bencana, yang beberapa di antaranya yaitu:

- Kurangnya bahan ajar yang siap digunakan dan sesuai dengan taraf perkembangan siswa
- Kurangnya pelatihan dalam mengembangkan atau mengajarkan program pembelajaran mitigasi bencana. Dalam hal ini, semua guru yang diwawancarai menyatakan tertarik jika ada program pelatihan khusus tentang mitigasi bencana.
- Kurangnya pengetahuan dalam mengembangkan kurikulum untuk pembelajaran mitigasi bencana
- Kurikulum di sekolah yang sudah terlalu padat, sehingga pembelajaran mitigasi bencana bukan dijadikan prioritas oleh manajemen sekolah
- Koordinasi yang lemah antara sekolah, badan penanggulangan bencana, dan dewan lokal
- Tidak adanya mandat atau kebijakan yang jelas untuk mengimplementasikan mitigasi bencana dalam pendidikan di sekolah

Kesiapsiagaan siswa di sekolah dalam menghadapi bencana tidak terlepas dari didikan guru terkait hal tersebut. Kesadaran terhadap mitigasi bencana harusnya menjadi bagian dari teacher training atau program pendidikan dan pelatihan guru. Pengembangan dan pengenalan konsep pencegahan bencana,

serta mitigasinya dianggap penting dan sebaiknya dijadikan bagian terintegrasi dalam pelatihan guru-guru yang nantinya akan mengajar di sekolah dasar maupun menengah. Cara sistematis dalam meningkatkan kapasitas guru dalam pembelajaran mitigasi bencana adalah melalui integrasi pendidikan mitigasi bencana dalam program pelatihan guru di perguruan tinggi. Integrasi pembelajaran mitigasi bencana dalam pelatihan guru dipandang sebagai cara yang paling efektif, murah, berjangka panjang, dan berkelanjutan.

Di Indonesia, pentingnya pembelajaran mitigasi bencana untuk diintegrasikan dalam pendidikan calon guru juga sudah disadari oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemendikristekdikti). Dikutip dari Kompas.com tanggal 8 Januari 2019, Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi M. Nasir menginstruksikan seluruh perguruan tinggi di Indonesia untuk memasukkan materi edukasi dan mitigasi bencana alam dalam kegiatan perkuliahan. Instruksi ini menyusul arahan Presiden Joko Widodo agar edukasi dan mitigasi bencana di masyarakat ditingkatkan. Mengingat, secara geografis Indonesia berada di daerah yang rentan terkena bencana alam.

Integrasi mitigasi bencana dalam pendidikan calon guru dapat dilakukan dengan pembentukan matakuliah yang mengakomodasi pembelajaran mitigasi bencana dalam kurikulum program studi pendidikan. Dalam bab ini, Anda akan

mempelajari contoh pengembangan pembelajaran mitigasi bencana; dan diharapkan di akhir pembelajaran pada bab ini Anda dapat menyusun rancangan satu kegiatan belajar yang membahas tentang mitigasi bencana.

A. Detail Pembelajaran Mitigasi Bencana

Pembelajaran mitigasi bencana dapat diajarkan melalui perkuliahan yang dirancang sebanyak 14 pertemuan, dan masing-masingnya dilaksanakan selama 2 x 50 menit. Perkuliahan dilakukan selama satu semester, dan dirancang untuk dapat diajarkan oleh guru dari berbagai disiplin keilmuan. Hal ini karena Manajemen Kebencanaan bersifat multi-disiplin dan basis pengetahuan yang terdapat di dalamnya ditarik dari berbagai ranah keilmuan.

Secara umum, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dari pembelajaran mitigasi bencana adalah untuk menanamkan konsep umum dimensi bencana yang disebabkan oleh alam di Kabupaten Magelang di luar kontrol manusia. Konsep-konsep tersebut ditekankan pada mitigasi atau kesiapsiagaan terhadap bencana, respon terhadap bencana, dan pemulihan pasca terjadinya bencana.

Secara rinci, tujuan Pembelajaran Mitigasi Bencana di Universitas Tidar antara lain sebagai berikut:

- ✓ Memberikan pengetahuan dasar konseptual tentang kebencanaan dan hubungannya dengan perkembangan
- ✓ Memberikan pemahaman tentang definisi dan terminologi yang berkaitan dengan manajemen bencana
- ✓ Memberikan pemahaman tentang tipe dan kategori bencana, serta tantangan dan dampak yang muncul dari masing-masing bencana tersebut
- ✓ Memberikan pemahaman tentang potensi kebencanaan di Kabupaten Magelang dan siklus penanggulangan bencana yang dapat dilakukan
- ✓ Memberikan pemahaman tentang perancangan kegiatan pembelajaran mitigasi bencana di tingkat sekolah dasar dan menengah yang menyeluruh.

B. Batasan Materi Ajar

Materi ajar dalam matakuliah Pembelajaran Mitigasi Bencana diharapkan memuat pengetahuan dasar tentang kondisi Kabupaten Magelang dan potensi kebencanaannya, agar mahasiswa memahami siklus penanggulangan bencana yang harus dilakukan. Selanjutnya, mahasiswa perlu dibekali materi tentang bagaimana membelajarkan mitigasi bencana di tingkat sekolah dasar dan menengah hingga melakukan penilaian

terhadap aspek-aspek yang dikembangkan dalam pembelajaran mitigasi bencana.

Secara rinci, batasan materi yang diusulkan antara lain sebagai berikut.

No	Materi Pokok	Penjabaran Materi	Alokasi Waktu
	Memahami Kondisi Umum Kabupaten Magelang	<ul style="list-style-type: none"> • Gambaran Umum Kabupaten Magelang • Kondisi Fisiografi, Morfologi, Geologi, Hidrologi, dan Hidrogeologi Kabupaten Magelang 	2 Pertemuan (@ 2 x 50 menit)
	Memahami Bencana	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami konsep dan pengertian bencana • Macam-Macam Bencana: <ul style="list-style-type: none"> - Geologi (gempa bumi, pergerakan tanah, tsunami) - Hidro-meteorologi (banjir, angin topan, badai, 	2 Pertemuan (@ 2 x 50 menit)

		kekeringan) - Dsb	
	Mengenal potensi bencana yang terjadi di Kabupaten Magelang (dikhususkan Gunung Api, Gempa Bumi, dan Tanah Longsor)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal Gunung Api di sekitar Kabupaten Magelang • Deskripsi tentang Gempa Bumi dan Tanah Longsor 	2 Pertemuan (@ 2 x 50 menit)
	Manajemen Kebencanaan di Kabupaten Magelang	<p>Mengenal Siklus Penanggulangan Bencana di Kabupaten Magelang, yang dikhususkan ke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pencegahan dan Mitigasi Bencana Gunung Api, Gempa Bumi, dan Tanah Longsor ✓ Analisis resiko dan 	4 Pertemuan (@ 2 x 50 menit)

		<p>kerentanan terhadap bencana, menghususkan daerah-daerah di Kab Magelang untuk setiap bencana</p> <ul style="list-style-type: none">• Kesiapsiagaan terhadap Bencana Gunung Api, Gempa Bumi, dan Tanah Longsor✓ Kesiapsiagaan terhadap bencana, meliputi prediksi, peringatan dini, dan pengukuran keamanan terhadap bencana• Tanggap Darurat terhadap Bencana Gunung Api, Gempa Bumi, dan Tanah Longsor	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none">✓ Respon terhadap bencana meliputi pencarian korban, penyelamatan, evakuasi, dan manajemen logistik; serta respon dan manajemen psikologis (trauma, stress, rumor, dan kepanikan); respon medis terhadap bencana• Rehabilitasi dan rekonstruksi pasca Bencana Gunung Api, Gempa Bumi, dan Tanah Longsor✓ Rekonstruksi dan rehabilitasi sebagai sarana pengembangan,	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>asesmen kerusakan, konstruksi rumah tahan bencana, sanitasi dan kebersihan, pendidikan dan kesadaran, mengatasi psikologi korban.</p>	
	<p>Merancang Pembelajaran Mitigasi Bencana di Sekolah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peranan informasi, pendidikan, komunikasi, dan pengajaran terhadap kesiapsiagaan bencana • Perumusan tujuan pembelajaran mitigasi bencana • Penyusunan materi ajar untuk pembelajaran mitigasi bencana • Penyusunan tahap-tahap kegiatan 	<p>4 Pertemuan (@ 2 x 50 menit)</p>

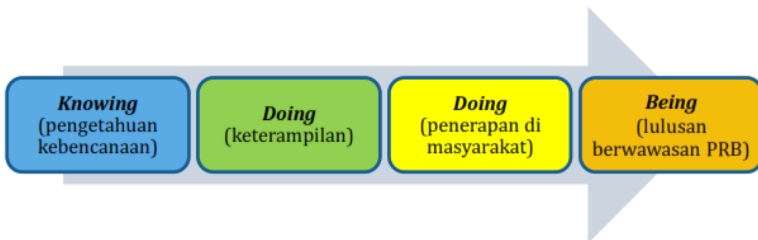
		<p>pembelajaran mitigasi bencana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penyusunan instrumen penilaian pembelajaran mitigasi bencana 	
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

C. Rancangan Kegiatan Belajar yang Sesuai

Berdasarkan Panduan Pembelajaran Kebencanaan untuk Mahasiswa di Perguruan Tinggi yang ditetapkan oleh Dirjen Belmawa, pembelajaran kebencanaan di perguruan tinggi dapat dilakukan dengan menetapkan strategi penguatan pada kegiatan kokurikuler dan ekstrakurikuler yang memiliki muatan materi-materi kebencanaan. Pembelajaran kebencanaan di perguruan tinggi dapat disampaikan pada masa Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) bagi seluruh mahasiswa baru di perguruan tinggi dan kegiatan-kegiatan kemahasiswaan lainnya. Pemahaman tentang kebencanaan dapat juga dilakukan dengan menguatkan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) seperti Pramuka, Resimen Mahasiswa, Mahasiswa Pecinta Alam, dan organisasi kemahasiswaan lainnya.

Strategi utama dalam proses pembelajaran kebencanaan pada dasarnya adalah belajar dengan melakukan (learning by doing). Walaupun demikian, inti dari pembelajaran tersebut adalah agar

mahasiswa dapat melakukan upaya pengurangan risiko bencana dengan baik dan benar, sehingga diperlukan pemahaman tentang kebencanaan secara utuh menyeluruh (komprehensif). Berdasarkan pertimbangan tersebut, strategi pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran konseptual (*knowing*) pada tahap awal, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran praktik (*doing*), dan harapannya mahasiswa akan memiliki sikap yang tangguh dalam menghadapi bencana (*being*). Pembelajaran konseptual dilakukan untuk memberikan pengetahuan dasar tentang kebencanaan. Adapun skema pembelajaran kebencanaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 4.1. Skema Pembelajaran Kebencanaan untuk Mahasiswa

(Sumber: Dirjen Belmawa, 2019)

Pembelajaran Konseptual (*knowing*) merupakan tahap pertama pada proses pembelajaran kebencanaan bagi mahasiswa. Pada tahap ini kepada mahasiswa diberikan Pengetahuan Dasar Kebencanaan (PDK), antara lain:

- ✓ Konsep bencana, berupa hubungan risiko, bahaya, kapasitas, kerentanan dan hubungannya dengan aset penghidupan,
- ✓ Hubungan pembangunan, lingkungan dan bencana,
- ✓ Kebijakan penanggulangan bencana dari global ke lokal,
- ✓ Strategi pengurangan risiko bencana.

Sedangkan, pembelajaran praktik (*doing*) dilaksanakan melalui kegiatan ekstrakurikuler maupun kokurikuler. Pembelajaran kebencanaan melalui ekstrakurikuler berupa:

- ✓ Latihan Pemetaan Risiko Bencana Kampus,
- ✓ Latihan Kesiapsiagaan,
- ✓ Latihan Evakuasi Mandiri,
- ✓ Latihan Penanganan Gawat Darurat / First Aid,
- ✓ Latihan Pencarian dan Pertolongan,
- ✓ Kegiatan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan
- ✓ Latihan Pemulihan.

Pembelajaran kebencanaan melalui kokurikuler dapat dilaksanakan pada tahun terakhir oleh para mahasiswa secara mandiri. Kegiatan yang dapat dilakukan antara lain dalam bentuk:

- ✓ KKN Tematik Kebencanaan,
- ✓ Pembekalan Kebencanaan pada KKN,
- ✓ Tugas akhir tema bencana.

Kegiatan belajar yang mengkombinasikan pendekatan teoretis (di dalam kelas) dan pelatihan *experiential* lebih menarik minat calon guru. Yang terpenting adalah dalam kegiatan belajar tersebut terdapat aktivitas bersifat *hands-on* yang memberikan pengalaman. Sebagian besar guru sudah percaya diri untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran mitigasi bencana. Hal ini didasari pemikiran bahwa siswa mempunyai peranan penting dalam kesiapsiagaan bencana dan pengetahuan tentang mitigasi bencana dipandang akan memberikan manfaat terhadap siswa. Pandangan ini juga sesuai dengan perspektif siswa, bahwa siswa yang terlibat dalam studi ini menyatakan minat terhadap pembelajaran mitigasi bencana. Siswa-siswa tersebut ingin terlibat aktif dalam kesiapsiagaan bencana di rumah dan di sekolah.

Ada pula lain dalam membelajarkan mitigasi bencana sebagaimana yang dilakukan terhadap guru-guru di Turki. Kegiatan pembelajaran mitigasi bencana di wilayah tersebut dilakukan melalui pelatihan online atau berbasis komputer. Namun demikian, cara ini kurang diminati oleh personel sekolah meskipun dapat menjangkau jumlah guru yang besar dalam waktu yang lebih singkat.

Di antara berbagai metode yang digunakan dalam mengajarkan mitigasi bencana kepada guru-guru, metode yang bersifat interaktif dipandang lebih sesuai. Beberapa metode tersebut

meliputi diskusi kelompok, demonstrasi, konferensi, studi wisata, dan belajar sambil melakukan (*learning while doing*).

1. Diskusi Kelompok

Diskusi digunakan untuk mengkaji berbagai pendekatan, ide, dan masalah dalam sebuah kelompok dan merupakan metode yang efektif untuk mengembangkan sejumlah keterampilan yang berbeda. Keterampilan ini termasuk logika, mendengarkan aktif, perumusan argumen dan kemampuan untuk mendengarkan dan menghormati perbedaan pendapat.

2. Demonstrasi

Metode ini didasarkan pada observasi. Siswa biasanya dapat mempelajari keterampilan khusus melalui pengamatan. Demonstrasi mencakup empat langkah utama, antara lain kesiapan, penjelasan, demonstrasi dan penilaian.

3. Konferensi

Dalam proses pembelajaran ini, semua peserta pelatihan dapat aktif mempresentasikan dan berbagi ide serta pengalaman mereka kepada yang lain. Dalam metode ini, pengalaman, gagasan dan pemikiran difokuskan pada subjek tertentu. Peran pelatih dalam metode ini adalah bimbingan, manajemen, kontrol dan diskusi. Untuk konferensi, ada beberapa masalah yang

perlu disiapkan antara lain fasilitator, fasilitas, kelompok, jadwal waktu, dan sumber daya yang berkaitan dengan subjek.

4. Studi Wisata (*Excursion*)

Kunjungan kelompok ke lembaga atau organisasi untuk mengetahui fungsinya biasanya disebut studi wisata. Selama kunjungan ke lokasi, siswa berkesempatan untuk mengamati proses kerja di lingkungan nyata dan untuk menerima informasi secara langsung tentang topik yang dipelajari.

5. Bermain Peran

Metode ini dapat digunakan secara individu dan pengajaran kelompok. Selama belajar melalui strategi bermain peran, peserta pelatihan dapat memperagakan situasi nyata. Selama mereka memerankan peran tertentu, mereka mendapat pengetahuan teoritis dan pengalaman praktis. Bermain peran adalah salah satu bentuk pengajaran aktif, selama itu peserta pelatihan dapat aktif secara mental dan fisik.

6. Belajar sambil Melakukan

Metode ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga instruksi yang diperlukan untuk dapat melakukan percobaan atau simulasi. Tujuannya adalah untuk peserta pelatihan

dapat melakukan tindakan yang akan mengembangkan pengetahuan atau keterampilan mereka. Selama kerja praktik, guru harus secara intensif menggunakan umpan balik untuk memastikan efektivitas pembelajaran.

D. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mitigasi Bencana

Pembelajaran mitigasi bencana dapat terlaksana dengan baik apabila didukung dengan perangkat pembelajaran yang lengkap. Dalam hal ini, perangkat pembelajaran kebencanaan alam yang bervisi SETS dan terintegrasi ke dalam matapelajaran IPA telah dikembangkan oleh Rusilowati et al. (2012). Perangkat pembelajaran yang lengkap terdiri dari Silabus, RPP, Metode Pembelajaran, Bahan Ajar, serta Teknik dan Jenis Asesmennya. Pemilihan pendekatan SETS dalam pembelajaran mitigasi bencana didasari oleh sejumlah penelitian, yang mengungkap manfaatnya terhadap perkembangan keterampilan berpikir kritis; di antaranya penelitian Ernst & Monroe (2004). Penerapan pendekatan SETS juga meningkatkan sikap peduli lingkungan menurut pendapat Kim & Roth (2008). Frank & Bar-Barzilai (2006) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa 95% siswa berpendapat jika konsep SETS dimasukkan ke dalam proses pembelajaran, maka memberi kesempatan kepada mereka untuk memperoleh pengetahuan dan mempertinggi pemahaman mereka terhadap antar cabang ilmu pengetahuan.

Penelitian Lee & Erdogan (2007) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan minat belajar pada kelas yang diterapkan pendekatan STS. Hasil Penelitian Masfuah & Rusilawati (2011) menyimpulkan bahwa pembelajaran kebencanaan alam dengan model bertukar pasangan bervisi SETS dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli siswa terhadap bencana.

Penanaman karakter juga merupakan salah satu aspek yang dapat dilakukan melalui pembelajaran mitigasi bencana. Pendidikan mitigasi bencana yang diajarkan di sekolah-sekolah akan membentuk karakter siswa yang siap siaga terhadap setiap bencana yang terjadi. Karakter siap siaga bencana akan terbentuk apabila siswa memiliki bekal dalam hal pengetahuan dan keterampilan mitigasi bencana yang dapat ditanamkan pada lingkungan sekolah.

Karakter yang Diharapkan



1. Nilai karakter religious merupakan sikap keimanan pada Tuhan yang Maha Esa.
2. Nilai karakter nasionalis merupakan nilai yang menunjukkan sikap, kesetiaan dan penghargaan tinggi terhadap bangsa Indonesia.
3. Sikap integritas merupakan nilai yang menjadi dasar seseorang untuk bertindak dan berperilaku. Karakter integritas dapat diperoleh dari sikap tanggungjawab, dan selalu terlibat dalam menjaga kesatuan negara Republik Indonesia.
4. Nilai karakter mandiri mencerminkan sikap dan perilaku yang tidak bergantung pada orang lain.

5. Nilai karakter gotong royong merupakan tindakan menghargai, saling tolong menolong, dan bahu membahu dalam menyelesaikan masalah. Dalam nilai karakter ini, seseorang dianjurkan untuk

Daftar Rujukan

- 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
- Direktoral Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2019). *Panduan Pembelajaran Kebencanaan untuk Mahasiswa di Perguruan Tinggi*. Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi.
- 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.
- Izadkhah, 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*.
- 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.
- 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).
- 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*.
- 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).
- 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.
- Supartini, Eni dkk, 2017, “Pedoman Latihan Kesiapsiagaan Bencana, BNPB
- 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>

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNBP). Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 11 Tahun 2008 tentang Pedoman Rehabilitasi dan Konstruksi Pasca Bencana (2008).

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.

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>

Masyarakat, P. (2010). Partisipasi Masyarakat....(Malikusniyah dan Yanuardi, M.Si.), 1–13

Sigarlaki, N. T., Sambiran, S., & Lambey, T. (2008). IMPLEMENTASI PROGRAM REHABILITASI DAN REKONSTRUKSI KORBAN BANJIR DI KOTA MANADO.