

**LAPORAN AKHIR**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PKM MANDIRI**

**EDUKASI BIDANG GEOLOGI LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN KEBENCANAAN SISWA-SISWI SMP DAN SMA DI WILAYAH  
LEMBANG DAN SEKITARNYA  
(STUDI KASUS KEBENCANAAN SESAR LEMBAH)**

**TIM PENGUSUL**

<b>Ketua</b>	: Linda Pulungan, Ir., M.T..	0424116604
<b>Anggota</b>	: Dr. Dudi Nasrudin Usman, S.T., M.T.	0428067501
	Dr. Himawan N. S.Si., M.M	0415087205
	Sri Widayati S.T., M.T	0404077001
	Rully Nurhasan Ramadani, S.T., M.T	0410049001
	Eka Adhitya Kurniawan, S.T., M.T.	0418078705
	M. Imam Agadinata S.T.	A.16.361
	Muhamad Ra'if Gaura	10070118072
	Maya Amaniar Z W	10070118054
	Dhia Fahri Hamdan	10070118071
	Nabil Zulfa Maulana	10070118052

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ISLAM BANDUNG**  
**JANUARI 2021**

## Halaman Pengesahan

**Judul Pengabdian** EDUKASI BIDANG GEOLOGI LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KEBENCANAAN SISWA-SISWI SMP DI WILAYAH LEMBANG DAN SEKITARNYA  
(STUDI KASUS KEBENCANAAN SESAR LEMBANG)

**Ketua Pengabdian**

a. Nama Lengkap : LINDA PULUNGAN, IR., M.T.  
b. NIP /NIK : D.93.0.184  
c. NIDN : 424116604  
d. Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Pertambangan  
e. Nomor HP : 081322384923  
f. Alamat email : [linda.lindahas@unisba.ac.id](mailto:linda.lindahas@unisba.ac.id)

**Anggota Pengabdian**

No	Nama Lengkap	NIDN/NPM	Fakultas/Program Studi
1	Dr. Dudi Nasrudin Usman, S.T., M.T.	0428067501	Teknik / Teknik Pertambangan
2	Dr. Himawan N. S.Si., M.M	0415087205	Teknik / Teknik Pertambangan
3	Sri Widayati S.T., M.T	0404077001	Teknik / Teknik Pertambangan
4	Rully Nurhasan R., S.T., M.T	0410049001	Teknik / Teknik Pertambangan
5	Eka Adhitya Kurniawan, S.T., M.T.	0418078705	Teknik / Teknik Pertambangan
6	M. Imam Agadinata S.T.	A.16.361	Teknik / Teknik Pertambangan
7	Muhamad Ra'if Gaura	10070118072	Teknik / Teknik Pertambangan
8	Maya Amaniar Z W	10070118054	Teknik / Teknik Pertambangan
9	Dhia Fahri Hamdan	10070118071	Teknik / Teknik Pertambangan
10	Nabil Zulfa Maulana	10070118052	Teknik / Teknik Pertambangan

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Islam Bandung



**Dr. Ir. Muhamad Satori, M.T., IPU.**  
NIP/NIK D.93.0.190

Bandung, 1 Februari 2021

Ketua Pengabdian



**Ir. Linda Pulungan, M.T.**  
NIP/NIK D.93.0.184

Menyetujui,  
Ketua LPPM Universitas Islam Bandung



**Prof. Dr. Atie Rachmatie, M.Si.**  
NIP. 195903301986012002

**EDUKASI BIDANG GEOLOGI LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN  
PEMAHAMAN KEBENCANAAN SISWA-SISWI SMP DI WILAYAH LEMBANG  
DAN SEKITARNYA (STUDI KASUS KEBENCANAAN SESAR LEMBANG)**

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi bencana alam geologi seperti gempa bumi, tsunami, erupsi gunung merapi dan kelongsoran yang diakibatkan adanya aktifitas atau gerakan dari dasar bumi. Fenomena alam yang terjadi tidak dapat diprediksi berdampak pada timbulnya korban jiwa yang merenggut nyawa ratusan orang serta tidak sedikit pula yang mengalami trauma. Tercatat bencana yang paling banyak menelan korban jiwa selama bulan september 2019 ini adalah gempa bumi di Maluku dengan 28 korban meninggal dunia.

Aktifitas tektonik berupa gerakan pada batuan pada kulit bumi menimbulkan gesekan dan getaran sedemikian rupa yang akan menyebabkan bencana kegempaan. Salah satu daerah Jawa Barat yang dilalui bidang lemah atau bidang sesar adalah sesar lembang yang terletak sekitar 10 km di utara kota Bandung dan membentang dari bagian timur mulai Gunung Manglayang hingga ke wilayah barat yaitu Parongpong melewati kota Lembang, yang mempunyai panjang 22 km.

Pemahaman terhadap potensi bencana alam pada wilayahnya masing-masing sebagai salah satu langkah antisipasi untuk meminimalisasi angka korban bencana alam. Sehingga kegiatan edukasi dibidang geologi lingkungan ini khususnya pada daerah lembang dan sekitarnya mendukung rencana pemerintah dalam memberikan pendidikan dasar keterampilan hidup terutama dalam memahami kondisi potensi bencana alam pada wilayahnya.

*Kata Kunci : Geologi Lingkungan, Sesar Lembang, Mitigasi Bencana*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa mengalirkan rahmat dan hidayah-Nya dengan memberikan kesehatan serta segala kecukupan untuk menyelesaikan laporan kemajuan PKM ini dengan baik dan tepat waktu. Tak lupa shalawat dan salam yang selalu turunkan pada Nabiullah Muhammad SAW yang membawa umat muslim dari jalan tanpa cahaya menuju jalan terang benderang yang dirahmati hingga saat ini. Semoga kita sesama umat muslim akan mendapat syafa'at beliau di hari akhir nanti.

Laporan PKM ini dengan judul **“Edukasi Bidang Geologi Lingkungan Untuk Meningkatkan Pemahaman Kebencanaan Siswa-Siswi Smp Dan Sma Di Wilayah Lembang Dan Sekitarnya” (Studi Kasus Kebencanaan Sesar Lembang)**

Penyelesaian laporan PKM ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak sehingga pelaksanaan PKM dan laporan ini dapat diselesaikan, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, **kepada :**

1. Bapak Dr. Ir., M. Satori S.T., M.T., IPU, Dekan Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung.
2. Bapak Drs. H. Dadang A. Sapardan, M.Pd, Kepala Bidang Pendidikan SMP Dinas Pendidikan, Kabupaten Bandung Barat yang telah membantu memfasilitasi kegiatan webinar PKM sehingga terlaksana dengan baik.
3. Bapak H. Kusnadi, S.Pd., M.M.Pd., Kepala SMP Negeri 2 Lembang, Kabupaten Bandung Barat yang telah membantu memfasilitasi kegiatan webinar PKM sehingga terlaksana dengan baik.
4. Siswa-siswi dan guru-guru SMPN 2 Lembang yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan webinar PKM.
5. Siswa-siswi dan guru-guru SMPN 2 Lembang yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan webinar PKM.

Ucapan terimakasih juga tim sampaikan kepada seluruh tim PKM Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, atas bantuan dan kerjasamanya sehingga kegiatan PKM ini berjalan seperti yang telah direncanakan. Semoga Allah Selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk kita semua sehingga segala halangan dan rintangan dalam hidup ini dapat diselesaikan dan Akhir kata semoga laporan kemajuan PKM ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

**Tim PKM  
Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Unisba**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	7
BAB 3 METODA PELAKSANAAN	9
BAB 4 METODA KEGIATAN PKM	17
BAB 5 PELAKSANAAN PKM DAN EVALUASI	19
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 (a) Citra satelit Sesar Lembang	2
(b) Bentangan Sesar Lembang sepanjang 22 km	2
Gambar 1.2 Peta Kabupaten Bandung Barat	4
Gambar 3.1 Potensi Kekuatan Gempa Sesar Lembang	12
Gambar 3.2 . Kesiapsiagaan dalam Model Siklus Pengelolaan Bencana	15
Gambar 3.3. Peta Jalan Kegiatan PKM	16
Gambar 4.1 Background Webinar PKM Teknik Pertambangan FT Unisba	17

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jumlah Penduduk Kecamatan Lembang	8
Tabel 5.1. Rencana Kerja Pelaksanaan PKM	19
Tabel 5.2 Daftar Pertanyaan Kuisisioner Webinar PKM	

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Materi Presentasi Webinar Tim PKM Teknik Pertambangan FT Unisba	25
Lampiran B Dokumentasi Webinar PKM	46
Lampiran C Daftar Hadir Peserta Webinar	51
Lampiran D Kuisisioner Umpan Balik Pelaksanaan PKM	57
Lampiran E Hasil Pengisian Kuisisioner Umpan Balik Pelaksanaan PKM	62
Lampiran F Buku Saku Siaga Menghadapi Bencana Sesar Lembang	70



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

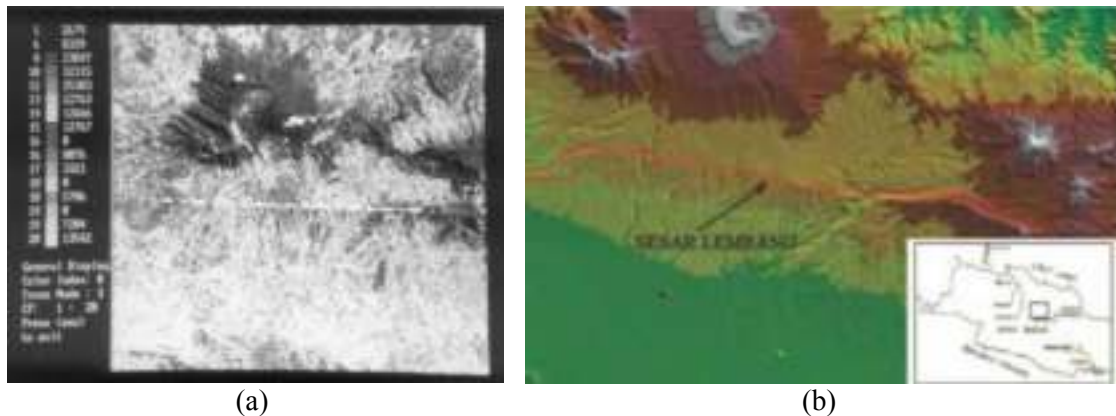
Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kondisi geologi yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik dunia, yaitu Lempeng Australia di Selatan, Lempeng Euro-Asia di bagian Barat dan Lempeng Samudra Pasifik di bagian Timur. Kondisi lokasi tersebut menyebabkan banyaknya daerah rawan bencana, terutama bencana alam geologi seperti gempa bumi, tsunami, erupsi gunung merapi dan kelongsoran. Semua contoh bencana alam geologi tersebut diakibatkan adanya aktifitas atau gerakan dari dasar bumi.

Fenomena alam yang terjadi tidak dapat diprediksi seperti peristiwa tsunami di Aceh, Mentawai, Sumatera Barat serta meletusnya Gunung Sinabung di Sumatera Utara, dan gempa bumi yang disebabkan kegiatan tektonik dan vulkanik. Bencana tersebut telah merenggut nyawa ratusan orang serta tidak sedikit pula yang mengalami trauma. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) merekap data peristiwa bencana yang terjadi sepanjang Januari – September 2019 telah terjadi 2.829 kejadian bencana dengan 464 korban meninggal dan hilang, 1.826 korban luka, 5.75.783 menggungsi dan terdampak. Tercatat bencana yang paling banyak menelan korban jiwa selama bulan September 2019 ini adalah gempa bumi di Maluku dengan 28 korban meninggal dunia.

Aktifitas tektonik berupa gerakan pada batuan pada kulit bumi menimbulkan gesekan dan getaran sedemikian rupa yang akan menyebabkan bencana kegempaan. Gerakan batuan inilah yang menimbulkan gesekan dan getaran sedemikian rupa sehingga gelombang getarannya di sebarakan melalui batuan. Salah satu daerah Jawa Barat yang dilalui bidang lemah atau bidang sesar adalah Sesar Lembang yang terletak sekitar 10 km di utara kota Bandung dan membentang dari bagian timur mulai dari Gunung Manglayang hingga ke wilayah Barat yaitu Parongpong melewati kota Lembang, yang mempunyai panjang 22 km.. Bidang lemah ini terbentuk akibat aktifitas tektonik ekstensional yang menyebabkan sebagian batuan mengalami patahan sebagai sesar normal. Secara geologis, sesar Lembang menjadi *landmark* yang paling menarik di dataran tinggi yang terletak di lereng sebelah Selatan dari gunung Tangkuban Parahu. Berdasarkan data GPS, Sesar Lembang merupakan sesar yang masih aktif hal ini dibuktikan dengan masih adanya pergeseran sesar walaupun pergeserannya sangat kecil yaitu dengan laju rata-rata sekitar 0,3 sampai 1,4 cm/tahun dibandingkan dengan pergeseran lempeng Indo-Australia terhadap pulau Jawa (lempeng Eurasia) yang mencapai 6 - 7 cm dalam setahun [1]. Dari peta geologi yang telah

dipublikasikan, sesar Lembang ini berarah Barat-Timur, membentang mulai dari Selatan Tangkuban Parahu-Lembang Maribaya-hingga ke lereng bagian Barat Gunung Manglayang.

Namun demikian walaupun pergeserannya sangat kecil sekali, ini merupakan indikator bahwa Sesar Lembang masih aktif. Pendapat ini menguatkan hasil penelitian sebelumnya, dengan temuan di bidang paleoseismologi, yaitu ditemukan sagpond di sekitar gawir sesar, serta ditemukan juga tulang/rangka hewan, batang-batang pohon serta jenis biji-bijian di sekitar patahan Lembang. Penelitian lainnya yang mendukung pendapat bahwa Sesar Lembang masih aktif yaitu adanya sungai yang terpotong, kemudian makin lama sungai tersebut terpisah satu sama lain [3].



Gambar 1.1  
(a) Citra satelit Sesar Lembang (b) Bentangan Sesar Lembang sepanjang 22 km

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Bandung mencatat adanya aktivitas gempa yang berpusat pada bagian barat Sesar Lembang. Aktivitas tersebut terekam dalam data yang dihimpun Stasiun Geofisika Bandung selama minggu kedua Oktober 2019. Data itu menunjukkan intensitas gempa bumi yang terjadi di wilayah Jawa Barat dan sekitarnya dalam rentang waktu tersebut. Hasilnya menunjukkan telah terjadi sebanyak 22 gempa bumi dengan magnitudo bervariasi, mulai dari M 2,2 sampai M 4,8 yang didominasi oleh kejadian gempa bumi dangkal (kurang dari 130 km) di selatan Jawa Barat. Rangkaian gempa di Jawa Barat dan sekitarnya berasal dari dua sumber utama, yakni dari zona subduksi lempeng Indo-Australia terhadap Lempeng Eurasia dari selatan hingga ke Utara Jabar, dan dari empat sesar aktif di daerah Jabar, meliputi sesar Cimandiri, Lembang, Baribis, dan Garsela. Selain itu, di daerah Selat Sunda hingga selatan Banten terdapat beberapa sesar aktif, antara lain sesar Ujung Kuulin dan Semangko.

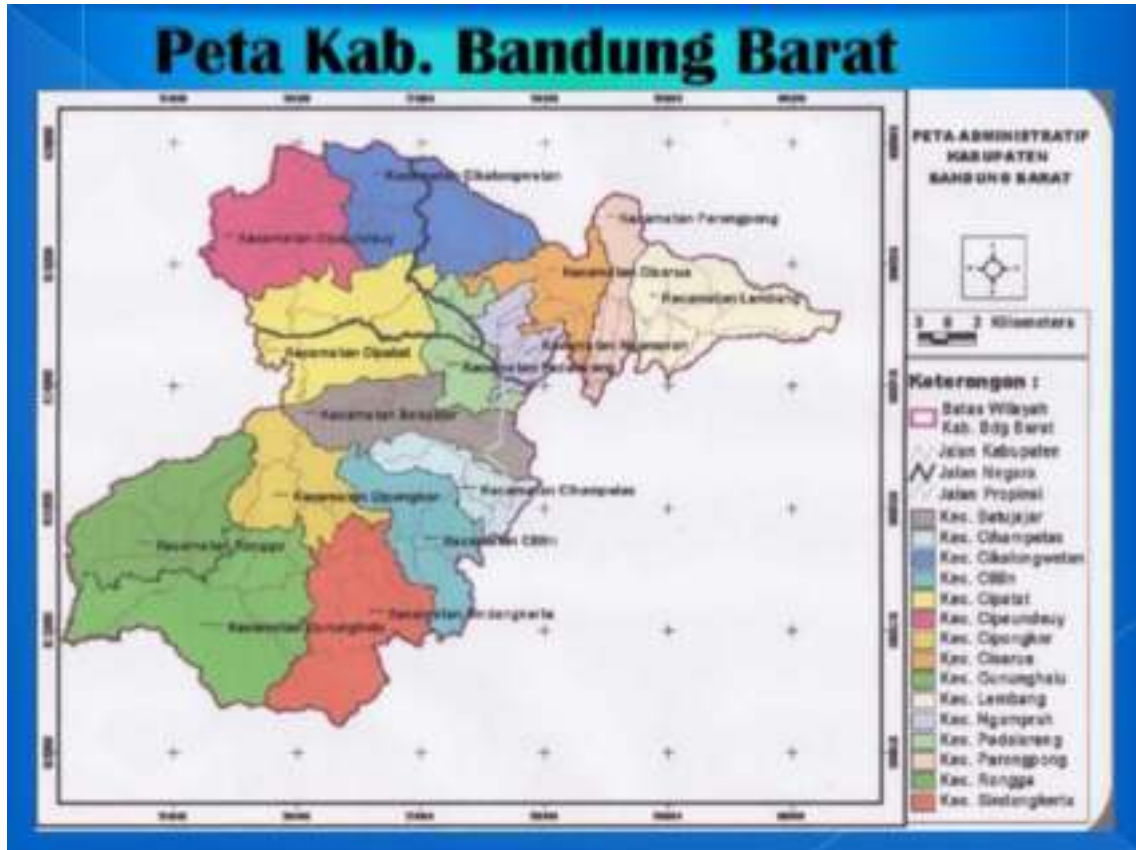
Dalam beberapa kasus, tingkat kerusakan relatif terhadap jumlah korban dan kerugian harta benda dapat dipakai sebagai pembanding antara skala bencana dan resiko bencana yang terjadi di suatu wilayah. Manusia dapat juga menjadi faktor penyebab yang merubah bahaya geologi menjadi bencana geologi serta menjadi faktor penentu dari tingkat kerusakan suatu bencana, seperti misalnya pertumbuhan penduduk yang tinggi, kemiskinan, degradasi lingkungan, dan kurangnya informasi. Meskipun ke-empat faktor tersebut dianggap sebagai faktor yang saling berpengaruh satu dan lainnya serta ke-empat faktor tersebut sulit dipisahkan mana yang paling dominan berpengaruh terhadap tingkat kerusakan suatu bencana.

Pemahaman terhadap potensi bencana alam pada wilayahnya masing-masing sebagai salah satu langkah antisipasi untuk meminimalisasi angka korban bencana alam. Koichiro Masuura (2005) direktur jendral UNESCO mengatakan antisipasi dengan mendidik atau melatih dan menginformasikan adalah kunci untuk mengurangi efek mematikan dari bencana alam. Kegiatan edukasi dibidang geologi lingkungan ini khususnya pada daerah Lembang dan sekitarnya yang memiliki potensi bencana geologi salah satunya adalah Sesar Lembang menjadi program pengabdian kepada masyarakat yang mendukung rencana pemerintah dalam memberikan pendidikan dasar keterampilan hidup terutama dalam memahami kondisi potensi bencana alam pada wilayahnya.

Menurut Laskunary dan Khoirunisa (2014), "The school was the first place for students to learn. Disaster mitigation education needs as early as possible to be taught to students remember the potential area of Indonesia that is prone to disaster". Pelajar merupakan agen informasi bagi keluarga. Pelajar paling cepat dan tidak hanya mampu memadukan pengetahuan baru bagi kehidupan sehari – hari tetapi menjadi sumber pengetahuan bagi orang di sekitarnya. Pengetahuan serta informasi mengenai kebencanaan dapat meningkatkan kesiapan pelajar menghadapi bencana. Materi kebencanaan masuk hanya dalam materi pelajaran Ilmu Sosial yaitu dalam pelajaran Geografi.

Kota Lembang yang termasuk ke dalam zona sesar normal, telah berkembang menjadi pusat perdagangan, pemukiman dan wisata yang banyak dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun mancanegara. Berdasarkan hal tersebut, maka tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Teknik Pertambangan Fakultas Teknik tertarik untuk mempelajari daerah Lembang dan kaitannya terhadap keterdapatan sesar serta potensial rawan gempanya. Kecamatan Lembang yang merupakan bagian dari Kabupaten Bandung Barat sebagai salah satu daerah yang berpotensi terhadap gempa dan dilalui Sesar Lembang berada  $\pm$  15 km dari kota Bandung dengan batas wilayah

Utara : Kabupaten Subang  
 Selatan : Kota Bandung  
 Barat : Kecamatan Parongpong  
 Timur : Kabupaten Bandung



*Gambar 1.2 Peta Kabupaten Bandung Barat*

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka ada dua permasalahan yang timbul di kecamatan Lembang sebagai daerah yang dilewati Sesar Lembang. Permasalahan yang dihadapi baik oleh masyarakat maupun pemerintah setempat adalah pengetahuan masyarakat tentang kebencanaan terutama bencana geologi, masih terbatas. Pemerintah dan masyarakat berharap adanya organisasi , lembaga atau perguruan tinggi ikut memberikan pemahaman tentang kebencanaan tersebut. Dalam program pengabdian kepada masyarakat Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Unisba menggandeng mitra Dinas Pendidikan Pemerintahan Kabupaten Bandung Barat untuk membantu mencari penyelesaian permasalahan terutama tentang pemahaman kebencanaan.

Berdasarkan pengamatan lapangan, permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut :

- a) Sumberdaya manusia, belum ada SDM yang mengetahui, memahami bahkan mumpuni dalam mengidentifikasi ciri potensi bahaya bencana alam
- b) Kurikulum pendidikan di Indonesia belum mengakomodir pendidikan mitigasi daerah rawan bencana secara terstruktur, adapun pembahasan masih dalam tahap yang umum yang akan dibahas pada mata pelajaran Geografi.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka sebagai bentuk tanggung jawab dosen dalam melaksanakan tridarma perguruan tinggi perlu diadakan penyuluhan dan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pelajar tentang kelestarian lingkungan, potensi bencana Sesar Lembang, dan mitigasi bencana berbasis sekolah dan masyarakat. Dengan adanya penyuluhan dan pelatihan ini para pelajar diharapkan mampu meningkatkan kesadaran terhadap kelestarian lingkungan, keselamatan jiwa, dan potensi bencana yang ada di sekitarnya. Adapun kegiatan pengabdian pada masyarakat yang selanjutnya direalisasikan berjudul “Edukasi Bidang Geologi Lingkungan Untuk Meningkatkan Pemahaman Kebencanaan Siswa-Siswi SMP Di Wilayah Lembang Dan Sekitarnya

### **1.3 Tujuan Pengabdian (PKM)**

Tujuan kegiatan PKM ini yaitu melakukan tahapan awal dalam rencana edukasi dan sosialisasi kebencanaan sesar Lembang dan pelatihan mitigasi bencana bagi siswa-siswi SMP di kecamatan Lembang.

### **1.4 Manfaat yang Ingin Dicapai**

Manfaat dari kegiatan ini yaitu ;

1. Pengetahuan masyarakat tentang kebencanaan terutama bencana geologi, masih terbatas. Pemerintah dan masyarakat berharap adanya organisasi , lembaga atau perguruan tinggi ikut memberikan pemahaman tentang kebencanaan tersebut.
2. Penyuluhan dan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pelajar tentang kelestarian lingkungan, potensi bencana Sesar Lembang, dan mitigasi bencana berbasis masyarakat. Dengan adanya penyuluhan pelatihan ini para pelajar diharapkan mampu meningkatkan kesadaran terhadap kelestarian lingkungan, keselamatan jiwa, dan potensi bencana yang ada di sekitarnya.

3. Memberikan pemahaman kebencanaan setelah dilakukan kegiatan dengan mengisi kuisioner dan memberikan leaflet tentang kebencanaan sehingga mendorong dan meningkatkan pemahaman serta kewaspadaan dalam melihat fenomena alam.

### **1.5 Khalayak Sasaran Kegiatan**

Dalam kegiatan PKM ini, khalayak sasaran kegiatan PKM adalah siswa-siswi dan guru-guru di SMPN2 Lembang. Selanjutnya sasaran kegiatan PKM ini diharapkan meliputi siswa-siswi SMP di Kecamatan Lembang, agar informasi kebencanaan dan mitigasinya dapat diketahui masyarakat sebagai antisipasi terhadap bencana gempa.

### **1.6 Kerangka Pemikiran**

Sesar aktif di Jawa Barat merupakan daerah sumber gempa bumi yang dikelompokkan ke dalam tiga zona sesar aktif utama, yaitu sesar aktif Cimandiri, Sesar aktif Baribis, dan Sesar aktif Lembang (Soehami, 2005 dan Kertapati, 2001). Aktivasi sesar ini ditandai catatan kejadian gempa bumi merusak di Wilayah Jawa Barat. Dalam ukuran Waktu antar 1629-2007, setidaknya telah terjadi 36 kali kejadian gempa bumi merusak (Surpatoyo, 2008).

Enam sesar itu menjadi perhatian khusus karena bisa memberikan potensi gempa. Potensi gempa di Sesar Lembang bisa terjadi karena adanya tabrakan lempengan Eurasia dan Indo-australia, Badan Nasional Penanggulangan Bencana Daerah (BNPBD) provinsi Jawa Barat sangat fokus perhatian kepada sesar Lembang karena kemungkinan potensi gempa harus diwaspadai dan menurut para ahli siklus kegempaan sesar Lembang bisa datang tanpa diduga sekitar seratus tahunan dua ratus tahunan hingga ribuan tahunan.

## **BAB II**

### **TARGET DAN LUARAN**

#### **2.1 Target PKM**

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra maka beberapa kegiatan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan mitra sebagai berikut :

1. Memberikan suatu edukasi kepada sekolah tingkatan SMP secara detail mengenai pemahaman geologi lingkungan dengan berbagai media tak langsung yaitu edukasi menggunakan poster, pemutaran film dan pemberian buku saku. SMP yang dikunjungi ditetapkan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kecamatan Lembang.
2. Memberikan pemahaman kebencanaan setelah dilakukan kegiatan dengan mengisi kuisisioner dan memberikan leaflet tentang kebencanaan sehingga mendorong dan meningkatkan pemahaman serta kewaspadaan dalam melihat fenomena alam.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa dasar pertimbangan, antara lain :

1. Bencana yang terjadi tidak diketahui dengan pasti kapan akan terjadi.
2. Hasil Penelitian dari ahli-ahli geologi sudah banyak dipublikasi memprediksi terjadinya bencana akibat pergerakan patahan lembang.
3. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan memberikan informasi yang tepat sebanyak dan sesering mungkin, agar masyarakat selalu waspada terhadap bencana.

Berdasarkan pertimbangan diatas, target sasaran dari kegiatan PKM yang dilakukan tim dari Prodi Teknik Pertambangan FT Unisba adalah Guru-guru dan siswa-siswi SMPN 2 dan SMP lainnya di Kecamatan Lembang.

Target dalam kegiatan pengabdian ini yaitu terbagi menjadi beberapa point yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu ;

1. Tahapan Kegiatan Pertama, yaitu para guru-guru dan siswa mengetahui bencana yang mengancam di daerah mereka tinggal.
2. Tahapan Kegiatan Kedua, guru-guru dan siswa yang sudah mengetahui bencana geologi yang mengancam daerah mereka, dapat menyebarkan informasi tentang daerah rawan bencana di daerah mereka.

3. Tahapan Kegiatan Ketiga, yaitu para guru-guru dan siswa-siswa yang sudah mendapat informasi tersebut, dapat meneruskan informasi yang didapatkan melalui buku saku dan media sosial

**Tabel 1.1**  
**Jumlah Penduduk Kecamatan Lembang**

Desa <i>Village</i>	Penduduk/ <i>Population</i>		
	Laki-Laki <i>Male</i>	Perempuan <i>Female</i>	Jumlah <i>Total</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Gudangkahuripan	7964	7296	15260
2. Wangunsari	6203	6171	12374
3. Pagerwangi	5739	5120	10859
4. Mekarwangi	2873	2771	5644
5. Langensari	7400	7088	14488
6. Kayuambon	4800	4488	9288
7. Lembang	8288	7592	15880
8. Cikahuripan	6832	6382	13214
9. Sukajaya	6595	6236	12831
10. Jayagiri	10708	10443	21151
11. Cibogo	6475	6403	12878
12. Cikole	7679	6919	14598
13. Cikidang	4222	3621	7843
14. Wangunharja	4760	4684	9444
15. Cibodas	6356	6179	12535
16. Suntenjaya	4256	4147	8403
<b>KECAMATAN LEMBANG</b>	<b>101150</b>	<b>95540</b>	<b>196690</b>

Sumber : Basis Data Pembangunan Kabupaten Bandung Barat (Diskominfotik),  
Source : Database of Development of Kabupaten Bandung Barat, (Diskominfo)

## 2.2 Luaran Kegiatan Pengabdian

Luaran dari kegiatan penelitian yang dilakukan sebagai berikut ;

1. Publikasi ilmiah di Jurnal Nasional
2. Buku saku

Luaran lainnya yang ingin dicapai yaitu buku saku dengan judul “**Buku Saku Mitigasi Bencana Alam Untuk SMP di Kecamatan Lembang**”, yang akan diajukan untuk mendapatkan Hak Cipta.



### **BAB III**

#### **METODE PELAKSANAAN**

Metodologi yang akan digunakan dalam pengabdian tahap awal ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan kegiatan yaitu koordinasi, diskusi, wawancara dan tinjauan lokasi. Selain itu sebagai langkah untuk membantu masyarakat dalam mencari solusi dan pemecahan masalah berkaitan dengan kerangka umum metodologi kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu;

1. Penyusunan Proposal
2. Perijinan dan Kerjasama
3. Sosialisasi, Diskusi, Wawancara dan Pengamatan, tentang ;
  - a) Permasalahan yang dihadapi masyarakat khususnya sekolah di Kecamatan Lembang
  - b) Ketersediaan informasi tentang Sesar Lembang.
  - c) Ketersediaan sumber daya manusia yang memberikan penyuluhan/sosialisasi/ pelatihan tentang kebencanaan gempa dan mitigasi bencana.
4. Peluang untuk Penjadwalan untuk Kegiatan Penyuluhan
5. Kegiatan Penyuluhan kepada sasaran strategis yaitu siswa-siswi dan guru-guru SMP di Kecamatan Lembang.
6. Penyebaran Kuesioner/Wawancara
7. Penyusunan Laporan
8. Presentasi Akhir
- 9.

#### **3.1 Tahap Persiapan**

Metoda pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada ini dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada siswa-siswi dan guru-guru SMP dengan studi kasus penanganan bencana geologi khususnya Sesar Lembang.

Tahap persiapan ini merupakan tahap awal untuk menyiapkan suatu kegiatan pengabdian yang dapat dilaksanakan dengan baik dan benar serta sesuai dengan rencana, sehingga di tahap persiapan ini perlu dilakukan ;

- a. Penyusunan Proposal kegiatan pengabdian kepada masyarakat

- b. Melakukan Koordinasi dan Kerjasama dengan Dinas pendidikan Kecamatan Lembang. Adapun dalam proposal, rencana mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah siswa-siswi dan guru-guru SMPN 2 Lembang khususnya dan siswa-siswi dan guru-gur SMP di Kecamatan Lembang umumnya.
2. Koordinasi dan konsolidasi dengan pihak pemerintah khususnya Dinas Pendidikan Kabupaten Bandung Barat untuk kemudahan komunikasi dengan sekolah di wilayah Lembang dan sekitarnya.
3. Pre-test, tahapan ini dilakukan untuk mngetahui sejauh mana pemahaman awal siswa-siswi SMP mitigasi bencana alam dan potensi bencana di wilayah Lembang
4. Persiapan pendidikan/edukasi mitigasi bencana alam dan memberikan informasi potensi bencana alam khususnya kebencanaan Sesar Lembang

### 3.2 Tahap Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pelaksanaan pendidikan /edukasi dilakukan dengan beberapa materi, yang dilakukan secara daring melalui aplikasi zoom , dibagi menjadi 2 bagian materi yaitu :

#### a. **Materi dasar Pengenalan Potensi Kebencanaan Geologi Patahan Lembang.**

Bencana Alam adalah Krisis (akibat kegagalan interaksi manusia dg lingkungan fisik & sosial) yg melampaui kapasitas individu & masyarakat utk menanggulangi dampaknya yg merugikan. (ICRC).

Bencana Alam adalah Peristiwa atau rangkaian peristiwa akibat fenomena alam &/ akibat ulah manusia yg menimbulkan gangguan kehidupan & penghidupan manusia disertai kerusakan lingkungan dan menyebabkan ketidak berdayaan potensi & infrastruktur setempat serta memerlukan bantuan dr kabupaten/propinsi lain atau dr pusat &/ negara lain dg menanggalkan prosedur rutin. (DepKes)

#### **Klasifikasi Sumber Bencana**

##### **Sumber:**

Alam (*natural disaster*)

Ulah manusia (*man-made disaster*)

Kompleks (multi-faktor)

##### **Waktu munculnya:**

Mendadak (*sudden-onset disaster*)

Perlahan (*gradual-onset disaster*)

## **TERJADINYA SESAR LEMBANG**

Salah satu daerah Jawa Barat yang dilalui bidang lemah atau bidang sesar adalah sesar Lembang, yang terletak di Utara Kota Bandung. Bidang lemah ini terbentuk akibat aktifitas tektonik ekstensional yang menyebabkan sebagian batuan mengalami patahan sebagai sesar normal. Dari peta geologi yang telah dipublikasikan, sesar lembang ini berarah Barat-Timur, membentang mulai dari Selatan Tangkubanprahu-Lembang Maribaya-hingga ke lereng bagian Barat Gunung Manglayang.

### **Pengamatan 1 (Mulyo, et al, 2007):**

Sesar Lembang mematahkan batuan vulkanik Kuarter;

Pengamatan singkapan yang terletak di Gunung Batu yang letaknya di Selatan Terminal/Pasar Lembang, ditemukan singkapan lava yang terkerat-kerat oleh sejumlah patahan besar maupun kecil;

Bidang sesar di lokasi ini menghasilkan bentuk-bentuk fragmental dari batuan keras; Bongkah bongkah lava yang keras terpecah-pecah menjadi beberapa blok dan di beberapa tempat bahkan hancur membentuk breksi sesar;

Ditemukannya sejumlah bidang sesar pada batuan lava akan mengurangi daya tahan batuan terhadap gerak yang diakibatkan oleh tektonik.

### **Pengamatan 2 (Mulyo, et al, 2007):**

Pengamatan selanjutnya terletak di pinggir jalan antara Lembang-Maribaya;

Tersingkap batuan breksi dan lava;

Menunjukkan adanya sejumlah bidang kekar dengan jenis ekstensional dan gerus;

Bidang kekar yang berhasil diamati, nampaknya tidak ditemukan cermin sesar;

Adanya gejala gerusan pada bidang kekar menunjukkan bahwa antar blok batuan yang dipisahkan oleh bidang patahan pernah mengalami gesekan;

### **Pengamatan 3 (Mulyo, et al, 2007):**

Pada lokasi pengamatan di Desa Cibodas, tepatnya di sebelah Barat-Timur;

Di lokasi ini nampak jelas jejak-jejak pensesaran berupa gawir sesar;

Gawir sesar ini memanjang Barat-Timur dan posisi satu terhadap lainnya saling sejajar;

Dari penafsiran morfologinya dapat disimpulkan bahwa sesar normal Lembang membentuk pola menangga/berjenjang ke arah utara.;

Bidang kekar yang berhasil diamati, nampaknya tidak ditemukan cermin sesar;

Adanya gejala gerusan pada bidang kekar menunjukkan bahwa antar blok batuan yang dipisahkan oleh bidang patahan pernah mengalami gesekan;



**Gambar 3.1 Potensi Kekuatan Gempa Sesar Lembang**

**b. Materi dasar Mitigasi Bencana Alam**

Gempa Bumi dapat diartikan sebagai getaran atau guncangan yang kita rasakan secara tiba-tiba akibat pelepasan energi karena patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Definisi lain gempa bumi adalah getaran pada permukaan bumi sebagai juga bisa didefinisikan sebagai peristiwa berguncangnya bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, patahan aktif gunung api atau runtuhannya batuan. Pada waktu gempa terjadi yang dapat dirasakan adalah getaran bumi tempat kita berada pada saat itu bumi bergetar ke samping dan keatas. Itulah gempa yang sampai ke tempat kita.

**Pengelompokan gempa bumi berdasarkan penyebabnya:**

1. **Gempa Tektonik**, gempa yang terjadi karena pergeseran kerak bumi, daerah pertemuan dua lempeng merupakan sumber gempa tektonik.
2. **Gempa Vulkanik**, gempa yang terjadi disekitar gunung api yang mengikuti gejala vulkanisme yaitu menjelang letusan, pada saat letusan dan beberapa waktu setelah letusan pertama.

3. **Gempa Runtuhan**, gempa yang terjadi karena adanya tanah yang runtuh, misalnya runtuh goa kapur atau gua pertambangan yang berada dalam tanah, gempa ini hanya mencakup wilayah yang sempit.

#### **Pengelompokan Gempa Bumi berdasarkan Epicentrum**

1. Gempa sentral, epicentrumnya berbentuk titik.
2. Gempa linear epicentrumnya berbentuk garis

#### **Pengelompokan gempa bumi berdasarkan jarak episentrum**

1. Gempa sangat jauh; jarak episentrum lebih dari 10.000 km.
2. Gempa jauh; jarak episentrum sekitar 10.000 km.
3. Gempa lokal; jarak episentrum kurang dari 10.000 km.

#### **Mitigasi Bencana**

Berdasarkan Undang-undang No 24 Tahun 2007, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 9 (PP No 21 Tahun 2008, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 angka 6, pengertian **Mitigasi** adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana

Pengertian dari Mitigasi Bencana Geologi ( *Geological Hazard Mitigation* ) adalah pengurangan, pencegahan atau proses mengupayakan berbagai tindakan preventif untuk meminimalisasi dampak negatif terhadap bencana alam geologi.

Definisi Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. (Definisi bencana menurut UU No. 24 tahun 2007).

Mitigasi bencana adalah istilah yang digunakan untuk menunjuk pada tindakan untuk mengurangi dampak dari suatu bencana yang dapat dilakukan sebelum bencana itu terjadi, termasuk kesiapan dan tindakan-tindakan pengurangan resiko jangka panjang.

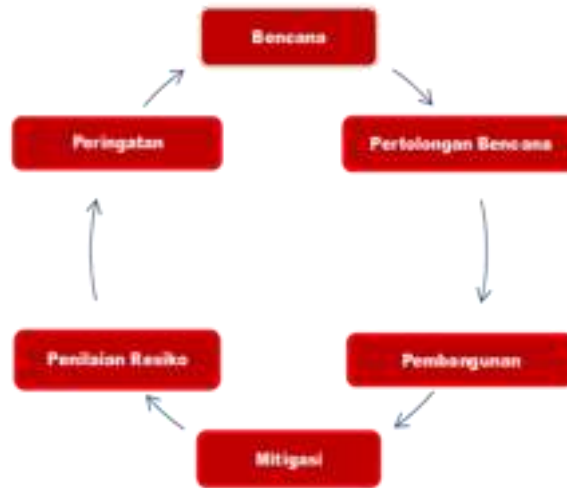
Siklus Manajemen Bencana :

1. Tahap Pencegahan, kesiapan

2. Tahap Tanggap Darurat.
3. Tahap Rehabilitasi.
4. Tahap Konstruksi.

Pengelolaan mitigasi bencana dikelompokkan dalam Manajemen Bencana yang mencakup :

- a. Pra Bencana, meliputi
  - Kesiagaan : serangkaian kegiatan untuk mengatasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang berdaya guna dan tepat guna.
  - peringatan dini : memberi peringatan kepada masyarakat tentang bencana sebelum kejadian.
  - mitigasi bencana : serangkaian kegiatan untuk mengurangi resiko bencana baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- b. Saat Bencana, adalah kegiatan tanggap darurat.
- c. Pasca Bencana,
  - tetap waspada terhadap gempa bumi susulan.
  - Ketika berada di dalam bangunan, evakuasi diri Anda setelah gempa bumi berhenti. Perhatikan reruntuhan maupun benda-benda yang membahayakan pada saat evakuasi.
  - Jika berada di dalam rumah, tetap berada di bawah meja yang kuat.
  - Periksa keberadaan api dan potensi terjadinya bencana kebakaran
  - Berdirilah di tempat terbuka jauh dari gedung dan instalasi listrik dan air. Apabila di luar bangunan dengan tebing di sekeliling, hindari daerah yang rawan longsor.
  - meliputi kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi



Gambar 3.2 . Kesiapsiagaan dalam Model Siklus Pengelolaan Bencana

**c. Diskusi dengan siswa-siswi dan guru-guru**

Diskusi dengan siswa-siswi SMP – SMA

- Pelaksaaan simulasi menangani kebencanaan seperti yang dirangkum pada model siklus pengelolaan bencana.
- Penyebaran kuesioner untuk evaluasi dan analisis terhadap kegiatan PKM yang dilakukan

**3.3 Tahap Akhir**

- a. Evaluasi kegiatan PKM
- b. Pelaporan (laporan kemajuan dan akhir)

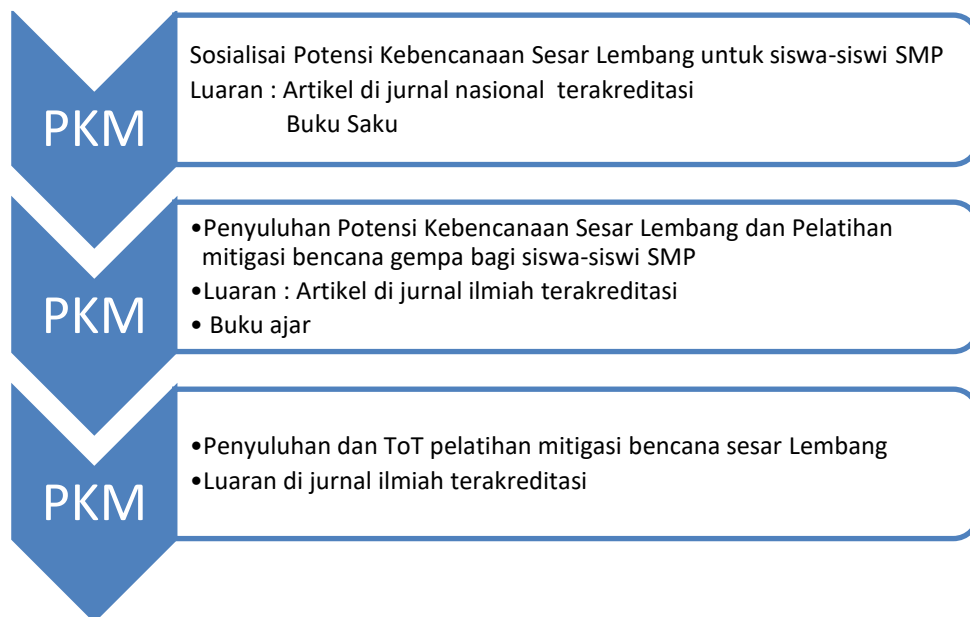
**3.4 Road Map Pengabdian**

Roadmap ini disusun sebagai petunjuk arah kesinambungan pengabdian baik yang sebelumnya telah dilakukan maupun dengan rencana ke depan, dalam penyusunan roadmap ini memakan proses yang cukup panjang, dan secara komprehensif diupayakan untuk mengakomodasi dinamika dan tantangan antara pembangunan dan pengelolaan lingkungan hidup salah satunya melakukan pengelolaan berkelanjutan dan berkesinambungan ke depan .....

Implementasi dari roadmap secara utuh memerlukan dukungan dan kontribusi .....

Kegiatan PKM ini secara bertahap dapat memberikan gambaran bahwa, kegiatan edukasi pemahaman kebencanaan sesar Lembang dan mitigasi bencana sangat dibutuhkan khalayak sasaran strategis. . Secara bertahap roadmap dapat kita sampaikan bahwa ;

1. Kegiatan PKM ini diawali Tahun 2020, mengadakan sosialisasi potensi kebencanaan sesar Lembang dan sosialisasi mitigasi bencana sesar Lembang bagi siswa-siswi SMPN2 di Kecamatan Lembang. Kegiatan ini diapresiasi Disdik Kecamatan Lembang dengan mengikutsertakan guru-guru di SMP di Kecamatan Lembang
2. Pelaksanaan Kegiatan PKM Tahun 2021, rencana kegiatan pada PKM 2021 difokuskan pada pelatihan mitigasi bencana sesar Lembang bagi siswa-siswi dan guru-guru SMP di Kecamatan Lembang
3. Program PKM selanjutnya direncanakan pada kegiatan ToT (Training on Trainer) mitigasi bencana sesar Lembang bagi siswa-siswi dan guru-guru di Kecamatan Lembang.



Gambar 3.3. Peta Jalan Kegiatan PKM



## **BAB IV**

### **HASIL YANG DICAPAI**

#### **4.1 Hasil Sosialisasi**

Kegiatan PKM yang direncanakan adalah edukasi dan sosialisasi kebencanaan sesar Lembang yang semula direncanakan berbentuk penyuluhan kebencanaan sesar Lembang dan pelatihan mitigasi bencana bagi siswa-siswi SMP di kecamatan Lembang. Sehubungan dengan kondisi pandemi covid-19 sejak bulan Maret sampai sekarang, maka hasil diskusi dengan anggota tim terjadi kesepakatan bahwa sosialisasi dilaksanakan secara daring dengan bekerja sama dengan disdik kecamatan Lembang. Untuk pelatihan mitigasi bencana belum dapat dilaksanakan secara offline mengingat belum mendapat ijin dari pemerintah.

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2020 yang dilaksanakan melalui daring mulai pukul 10.00 sampai 11.40 WIB. Jumlah peserta yang hadir 70 orang dari siswa-siswi dan guru-guru SMP di kecamatan Lembang. Sosialisasi dilaksanakan dengan menghadirkan 2 (dua) pemateri yaitu Dr. Ir. Dudi Nasrudin Usman, S.T., M.T., dan Ir. Linda Pulungan, M.T.



Gambar 4.1 Background Webinar PKM Teknik Pertambangan FT Unisba

## **4.2 Hasil Diskusi**

Kegiatan PKM ini mendapat apresiasi dari kalangan disdik kecamatan Lembang dengan menghimbau para-para guru-guru dan siswa-siswi SMP dilingkungan kec Lembang ikut kegiatan sosialisasi dan edukasi bencana kegempaan sesar Lembang melalui daring yang dilaksanakan tim PKM Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Unisba untuk ikut.

Setelah presentasi dari dua pemateri, dibuka sesi tanya jawab yang dipandu oleh moderator Sri Widayati S.T., M.T., antusias peserta untuk bertanya cukup tinggi. Kesimpulan dari hasil diskusi para peserta sangat menginginkan kegiatan ini bisa dilaksanakan dengan agenda rutin. Selanjutnya para siswa-siswi dan guru sangat mengharapkan adanya pelatihan mitigasi bencana dilaksanakan di sekolah mereka, sehingga pemahaman kebencanaan sesar Lembang pada saat bencana tidak menakutkan siswa-siswi dan guru-guru.

**BAB V**  
**EVALUASI KEGIATAN PKM**

**5.1 Rencana Kerja Pkm**

Untuk rencana kerja kegiatan PKM ini akan dilaksanakan dalam jangka waktu 9 bulan, dimana secara rinci rencana kerja dapat memperhatikan Tabel 5.1 dibawah ini ;

Tabel 5.1. Rencana Kerja Pelaksanaan PKM

No.	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan																																			
		Bulan Ke-1				Bulan Ke-2				Bulan Ke-3				Bulan Ke-4				Bulan Ke-5				Bulan Ke-6				Bulan Ke-7				Bulan Ke-8				Bulan Ke-9			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>I Tahap Persiapan</b>																																					
1	Konsolidasi dan Koordinasi dengan Instansi Terkait																																				
2	Penentuan Rencana Kerja Penelitian																																				
<b>II Tahap Pelaksanaan</b>																																					
1	Sosialisasi Rencana Kegiatan Penelitian																																				
2	Studi Literatur dan Penelitian Sebelumnya																																				
3	Survey Lapangan dan Pengambilan Data Lapangan																																				
<b>III Tahap Pelaporan dan Evaluasi</b>																																					
1	Pengolahan dan Analisis Data																																				
2	Pelaporan Hasil Kegiatan																																				
3	Pemaparan Hasil Kegiatan																																				
a	Kampus																																				
b	Pemerintahan Setempat																																				

Tahap persiapan dan tahap pelaksanaan kegiatan PKM telah dilaksanakan dengan baik dan mendapat respon baik dari anggota tim maupun dari mitra Disdik Kecamatan Lembang.

Adapun tahap kegiatan selanjutnya, adalah melakukan evaluasi dengan mengirimkan link kuisioner kepada para peserta webinar dan mempersiapkan buku saku untuk para siswa-siswi SMP Negeri2 Lembang dan siswa-siswi SMP lainnya di kecamatan Lembang.

**5.2 Evaluasi Kuisioner Kegiatan Pkm**

Tahap evaluasi dari kegiatan Pkm ini adalah mengirimkan link kuisioner yang bersisi pemahaman terhadap bencana Sesar Lembang setelah kegiatan Pkm. Daftar Pertanyaan yang diberikan kepada peserta seperti pada Tabel 5.2. Peserta Webinar yang mendaftar melalui link google form sebanyak 66 orang, peserta yang mengikuti webinar “Edukasi Bidang Geologi Lingkungan Untuk Meningkatkan Pemahaman Kebencanaan Siswa-Siswi Smp Dan Sma Di Wilayah Lembang Dan Sekitarnya (Studi Kasus Kebencanaan Sesar Lembang)” sebanyak 51 orang, sedangkan yang mengisi kuisioner sebagai umpan balik kegiatan Pkm sebanyak 33 orang.

Tabel 5.2

## Daftar Pertanyaan Kuisisioner Webinar PKM

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban
1.	Apakah bapak/ibu mengetahui dengan jelas bahwa ada Sesar Lembang	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
2	Sejauh mana yang bapak/ibu ketahui terkait adanya Sesar Lembang	<input type="radio"/> Sangat Mengetahui <input type="radio"/> Kurang Mengetahui <input type="radio"/> Tidak Mengetahui
3	Selama ini informasi yang terkait dengan Sesar Lembang didapatkan dari mana ?	<input type="radio"/> Media Sosial <input type="radio"/> Media Cetak (Koran/Majalah/dll) <input type="radio"/> Internet
4	Apa yang bapak/ibu ketahui saat ini di wilayah sekitar bekerja dan tempat tinggal mengenai adanya Sesar Lembang ?	.....
5	Apakah pernah merasakan getaran-getaran yang bapak/ibu rasakan selama bekerja atau tinggal di rumah ?	<input type="radio"/> Sering <input type="radio"/> Sangat Sering <input type="radio"/> Tidak Pernah
6	Apakah bapak/ibu meneghtahui langkah apa yang harus dilakukan jika ada getaran ?	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
7	Tempat-tempat yang dianggap aman jika terjadi terjadi gempa bumi, longsor dan lain-lain	.....
8	Apa pendapat bapak/ibu terkait dengan Pengabdian Kepada Masyarakat yang kami lakukan.	.....
9	Apa saran dan masukan bapak/ibu untuk kesemp[urnaan kegiatan kami	.....

Hasil evaluasi dari pengisian kuisisioner yang ada pada Lampiran E, dari 51 peserta yang hadir yang memberikan umpan balik 33 orang atau 64,7 %. Hasil jawaban dari peserta kegiatan 93,9 % menmgetahui adanya Sesar Lembang, bahkan 69,7 % sangat mengetahui tentang Sesar Lembang. Informasi tentang Sesar Lembang mereka dapatkan melalui Media Cetak 24,2 %, Media Sosial 36,4 % dan Internet 39,4 %. Sedangkan 97 % memahami apa yang harus dilakukan jika terjadi getaran. Peserta kegiatan PKM melalui webinar karena situasi pandemi akibat Virus Covid 19 mengharapakan kegiatan seperti ini bisa dilakukan langsung apabila pandemi ini sudah berlalu dan kegiatan PKM ini dapat dilakukan ke sekolah-sekolah yang sangat berdampak jika terjadi bencana Sesar Lembang

### **5.3 Buku Saku Siaga Bencana**

Tahapan kegiatan selanjutnya Pkm ini adalah memberikan informasi siaga menghadapi bencana yang dibuat dalam buku Saku Siaga Menghadapi Bencana Sesar Lembang. Buku saku ini akan dibagikan kepada peserta webinar kegiatan Pkm, dengan harapan informasi yang diberikan pada buku saku dapat diteruskan kepada teman/tetangga atau saudara. Dengan demikian pemahaman terhadap Sesar Lembang sebagai output kegiatan Pkm ini dapat terlaksana dengan baik.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil kegiatan PKM Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Unisba yang telah dilaksanakan pada tanggal 19 Agustus 2020, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Para siswa-siswi dan guru-guru SMP di lingkungan Kecamatan Lembang sudah mengetahui informasi potensi kebencanaan Sesar Lembang sebelumnya dari media sosial, media cetak dan internet di kecamatan Lembang.
2. Para siswa-siswi dan guru-guru SMP di lingkungan kecamatan Lembang sangat mengharapkan adanya kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan secara rutin, untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan lingkungan sekolah akan bahaya bencana sesar Lembang.
3. Para siswa-siswi dan guru-guru SMP di kecamatan Lembang, mengharapkan hasil sosialisasi ini bisa diwujudkan dalam bentuk buku saku dan pelatihan mitigasi bencana di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2018. *kompasiana*. Diakses November Minggu, 2019.  
<https://www.kompasiana.com/altip/5bb1d028ab12ae5c63656647/pentingnya-penerapan-pendidikan-mitigasi-bencana-di-sekolah?page=all>.
- Helmi, Agung Muljo & Faisal. 2007. "Sesar Lembang dan Resiko Kegempaan." *Bulletin of Scientific Contribution* 5: 94-98.
- Rasmid. 2014. "Aktivitas Sesar Lembang di Utara Cekungan Bandung." *Jurnal Meteorologi dan Geofisika* 15: 129-136.
- ryn/wis. 2019. *cnnindonesia.com*. Diakses november minggu, 2019.  
<https://www.cnnindonesia.com/nasional/20191002174806-20-436166/data-bnpb-bencana-2019-meningkat-korban-tewas-turun>.
- Sumaryanto. 2011. *News.okezone.com*. Diakses November minggu, 2019.  
<https://news.okezone.com/read/2011/03/21/367/437211/pentingnya-pendidikan-mitigasi-daerah-rawan-bencana>.
- <https://www.ayobandung.com/read/2019/10/19/67451/bmkg-catat-ada-aktivitas-gempa-di-sesar-lembang-di-awal-oktober>
- [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33431891/Pengantar\\_Mitigasi\\_Bencana\\_Geologi.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33431891/Pengantar_Mitigasi_Bencana_Geologi.pdf)
- [http://staffnew.uny.ac.id/upload/198503272014042001/pendidikan/Manajemen\\_Bencana.Pdf](http://staffnew.uny.ac.id/upload/198503272014042001/pendidikan/Manajemen_Bencana.Pdf)
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Geologi\\_lingkungan](https://id.wikipedia.org/wiki/Geologi_lingkungan)

# LAMPIRAN A

## MATERI WEBINAR PKM TEKNIK PERTAMBANGAN **Dr. Ir. Dudi Nasrudin Usman ST., MT**



**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
DOSEN FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN**



**Pengenalan Potensi dan Mitigasi  
Kebencanaan Geologi Patahan Lembang**

BANDUNG, 19 AGUSTUS 2020

**TIM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

<b>Ketua</b>	<b>Ir. Linda Pulungan, M.T.</b>
<b>Anggota</b>	<b>Dr. Ir. Dudi Nasrudin Usman, S.T., M.T.</b>
	<b>Dr. H. Himawan Nuryahya, M.M.</b>
	<b>Sri Widayati, S.T., M.T.</b>
	<b>Eka M. Adhitya, S.T., M.T.</b>
	<b>Rully Nurhasan Ramadhani, S.T., M.T.</b>
	<b>Imam Agadinata, S.T.</b>

**GEDUNG DEKANAT UNISBA  
LT. 5 Fakultas Teknik  
Jl. Tamansari No. 24, Kota Bandung**

## BENCANA ALAM

*Krisis (akibat kegagalan interaksi manusia dg lingkungan fisik & sosial) yg melampaui kapasitas individu & masyarakat utk menanggulangi dampaknya yg merugikan. (ICRC).*

*Peristiwa atau rangkaian peristiwa akibat fenomena alam &/ akibat ulah manusia yg menimbulkan gangguan kehidupan & penghidupan manusia disertai kerusakan lingkungan dan menyebabkan ketidak berdayaan potensi & infrastruktur setempat serta memerlukan bantuan dr kabupaten/propinsi lain atau dr pusat &/ negara lain dg menanggalkan prosedur rutin. (DepKes)*

### CONTOH



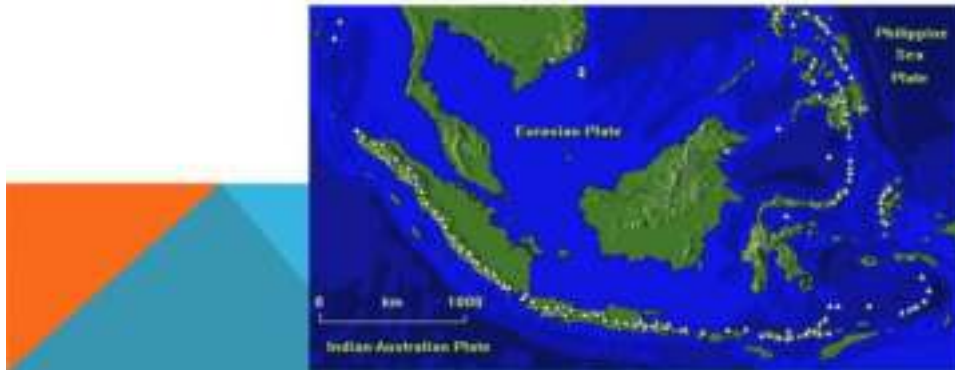
## KLASIFIKASI SUMBER BENCANA

Sumber:

- Alam (*natural disaster*)
- Ulah manusia (*man-made disaster*)
- Kompleks (*multi-faktor*)

Waktu munculnya:

- Mendadak (*sudden-onset disaster*)
- Perlahan (*gradual-onset disaster*)



## BAGAIMANA DENGAN SESAR (PATAHAN) LEMBANG??



# TERJADINYA SESAR LEMBANG

Salah satu daerah Jawa Barat yang dilalui bidang lemah atau bidang sesar adalah sesar Lembang, yang terletak di utara Kota Bandung. Bidang lemah ini terbentuk akibat aktifitas tektonik ekstensional yang menyebabkan sebagian batuan mengalami patahan sebagai sesar normal. Dari peta geologi yang telah dipublikasikan, sesar lembang ini berarah barat-timur, membentang mulai dari selatan Tanggubanprahu-Lembang-Maribaya-hingga ke lereng bagian barat Gunung Manglayang.

**Pengamatan 1** (Mulyo, et al, 2007):

1. Sesar Lembang mematahkan batuan vulkanik Kuarter;
2. Pengamatan singkapan yang terletak di Gunung Batu yang letaknya di selatan Terminal/Pasar Lembang, ditemukan singkapan lava yang terkerat-kerat oleh sejumlah patahan besar maupun kecil;
3. Bidang sesar di lokasi ini menghasilkan bentuk-bentuk fragmental dari batuan keras;
4. Bongkahan bongkahan lava yang keras terpecah-pecah menjadi beberapa blok dan di beberapa tempat bahkan hancur membentuk breksi sesar;
5. Ditemukannya sejumlah bidang sesar pada batuan lava akan mengurangi daya tahan batuan terhadap gerak yang diakibatkan oleh tektonik.

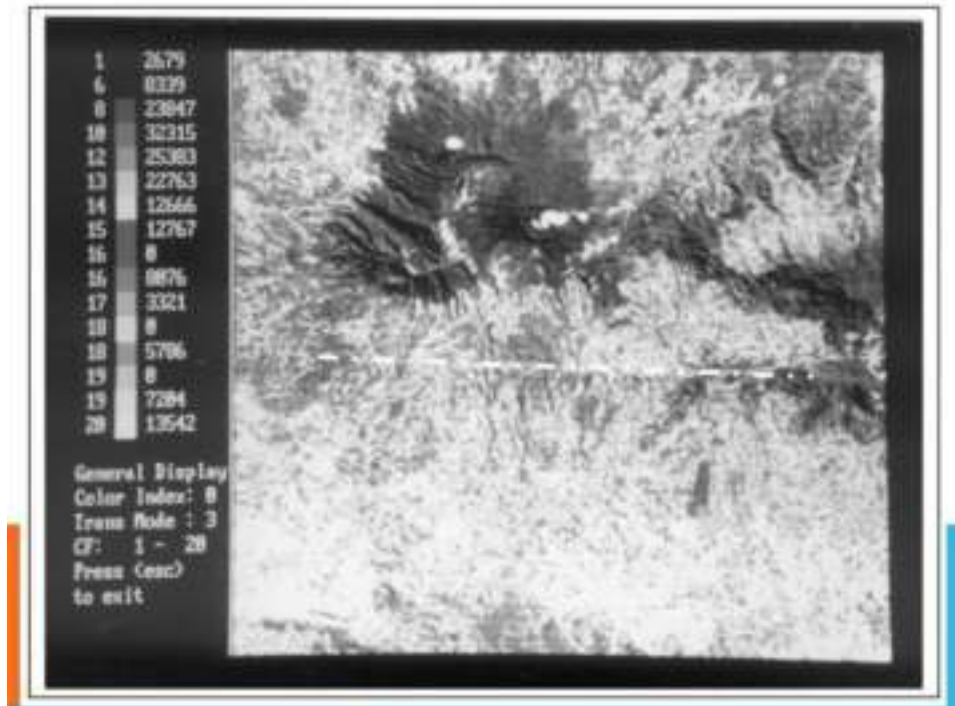
**Pengamatan 2** (Mulyo, et al, 2007):

1. Pengamatan selanjutnya terletak di pinggir jalan antara Lembang-Maribaya;
2. Tersingkap batuan breksi dan lava;
3. Menunjukkan adanya sejumlah bidang kekar dengan jenis ekstensional dan gerus;
4. Bidang kekar yang berhasil diamati, nampaknya tidak ditemukan cermin sesar;
5. Adanya gejala gerusan pada bidang kekar menunjukkan bahwa antar blok batuan yang dipisahkan oleh bidang patahan pernah mengalami gesekan;

**Pengamatan 3** (Mulyo, et al, 2007):

1. Pada lokasi pengamatan di Desa Cibodas, tepatnya di sebelah barat-timur;
2. Di lokasi ini nampak jelas jejak-jejak pensesaran berupa gawir sesar;
3. Gawir sesar ini memanjang barat-timur dan posisi satu terhadap lainnya saling sejajar;
4. Dari penafsiran morfologinya dapat disimpulkan bahwa sesar normal Lembang membentuk pola menangga/berjenjang ke arah utara.;
5. Bidang kekar yang berhasil diamati, nampaknya tidak ditemukan cermin sesar;
6. Adanya gejala gerusan pada bidang kekar menunjukkan bahwa antar blok batuan yang dipisahkan oleh bidang patahan pernah mengalami gesekan;





Sesar atau Patahan Lembang, bersama dengan patahan lain, yaitu ; Patahan Cileunyi, dan Patahan Tanjungsari, serta Patahan Jati Mengelilingi kota Bandung telah terdefinisi sebagai sumber gempa bumi patahan aktif yang harus diwaspadai.

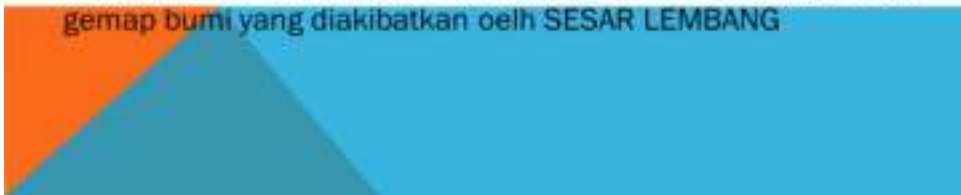
Berdasarkan hasil kajian Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dalam Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2015-2019, Jawa Barat berada di urutan pertama Lokasi Prioritas Nasional Untuk Bencana Gempa Bumi dan Bencana Gerakan Tanah, dengan kemungkinan jumlah yang terpapar adalah 33.015.075 dan 4.498.047 jiwa.

Tempat beradanya Sesar Lembang tersebut, yaitu Cekungan Bandung, dijadikan sebagai Kawasan Perkotaan Cekungan Bandung dan sekaligus Kawasan Strategis Nasional dari sudut kepentingan ekonomi.

## POTENSI YANG TERJADI UNTUK SESAR LEMBANG

Potensi gempa dari Sesar Lembang yang mencapai M6,5 - M7,0 adalah magnitudo maksimum yang mungkin terjadi, apabila satu segmen Sesar Lembang yang panjangnya sekitar 29 km bergerak sekaligus.

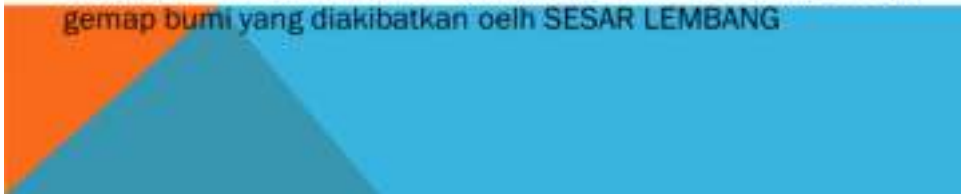
Longsoran, wilayah Jawa Barat khususnya Wilayah Bandung bagian Utara dengan kondisi wilayah tropis, kelerengan curam dan curah hujan relatif tinggi maka mempunyai potensi terjadinya longsoran jika adanya pemicu guncangan dari gempa bumi yang diakibatkan oleh SESAR LEMBANG



## POTENSI YANG TERJADI UNTUK SESAR LEMBANG

Potensi gempa dari Sesar Lembang yang mencapai M6,5 - M7,0 adalah magnitudo maksimum yang mungkin terjadi, apabila satu segmen Sesar Lembang yang panjangnya sekitar 29 km bergerak sekaligus.

Longsoran, wilayah Jawa Barat khususnya Wilayah Bandung bagian Utara dengan kondisi wilayah tropis, kelerengan curam dan curah hujan relatif tinggi maka mempunyai potensi terjadinya longsoran jika adanya pemicu guncangan dari gempa bumi yang diakibatkan oleh SESAR LEMBANG





<https://www.youtube.com/watch?v=eQffvXUQ6qw>

MATERI WEBINAR  
PKM TEKNIK  
PERTAMBAHAN  
**Ir. Linda Pulungan MT**



## MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI





## KLASIFIKASI GEMPA

Pengelompokan gempa bumi berdasarkan penyebabnya:

**Gempa Tektonik**  
gempa yang terjadi karena pergeseran kerak bumi, daerah pertemuan dua lempeng merupakan sumber gempa tektonik.

**Gempa Vulkanik**  
gempa yang terjadi disekitar gunung api yang mengikuti gejala vulkanisme yaitu menjelang letusan, pada saat letusan dan beberapa waktu setelah letusan pertama.

**Gempa Runtuhan**  
Gempa yang terjadi karena adanya tanah yang runtuh, misalnya runtuhannya goa kapur atau gua pertambangan yang berada dalam tanah, gempa ini hanya mencakup wilayah yang sempit.

Pengelompokan gempa bumi berdasarkan jarak episentrum

★ Gempa sangat jauh: jarak episentrum lebih dari 10.000 km

★ Gempa jauh: jarak episentrum sekitar 10.000 km

★ Gempa lokal: jarak episentrum kurang dari 10.000 km

## *Mitigasi Bencana*

10

## *Mitigasi Bencana*

Serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana *(UU 24/2007)*

*Bentuk mitigasi :*

- Mitigasi struktural (membuat chekdam, bendungan, tanggul sungai, rumah tahan gempa, dll.)
- Mitigasi non-struktural (peraturan perundang-undangan, pelatihan, dll.)

54



## DEFENISI BENCANA

### Definisi Bencana (1)

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis (UU 24/2007)

### Definisi Bencana (2)

Suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat, sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dan segi materi, ekonomi atau lingkungan dan yang melampaui kemampuan masyarakat yang bersangkutan untuk mengatasi dengan menggunakan sumberdaya mereka sendiri.

(ISDR, 2004)

## Penanggulangan Bencana (Disaster Management)

Serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi

(UU 24/2007).

## Tahapan Penanggulangan Bencana



## Siklus Manajemen Bencana

UU. 24 / 2007 Tentang Penanggulangan Bencana



## Kegiatan-kegiatan Manajemen Bencana

- A. Pencegahan (*prevention*)
- B. Mitigasi (*mitigation*)
- C. Kesiapan (*preparedness*)
- D. Peringatan Dini (*early warning*)
- E. Tanggap Darurat (*response*)
- F. Bantuan Darurat (*relief*)
- G. Pemulihan (*recovery*)
- H. Rehabilitasi (*rehabilitation*)
- I. Rekonstruksi (*reconstruction*)

## MANAJEMEN BENCANA



## Tahap Tanggap Darurat



## Tahap Pencegahan

- 1 Pengidentifikasian, pemantauan potensi bencana & pengelolaan lingkungan
- 2 Pengorganisasian, pemasangan & pengujian sistem peringatan dini
- 3 Penyuluhan, pelatihan & simulasi mekanisme tanggap darurat
- 4 Penyiapan lokasi evakuasi & penyediaan bahan, barang dan peralatan pemenuhan kebutuhan dasar & pemulih sarana dan prasarana



## Tahap Rekonstruksi

**Pembangunan kembali sarana & prasarana sosial masyarakat**

**Penerapan rancang bangun yang tepat & tahan bencana**

**Partisipasi dan peran serta lembaga, organisasi & masyarakat**

**Peningkatan kondisi sosial, ekonomi, budaya, dan pelayanan utama masyarakat**

## Tahap Rehabilitasi

**1** Perbaikan Sarana & Prasarana Umum serta perbaikan rumah masyarakat

**2** Pemulihan kondisi sosial, budaya, ekonomi, psikologis

**3** Pemulihan fungsi pemerintahan, pelayanan publik, kesehatan, keamanan & ketertiban

**4** Rekonsiliasi & resolusi konflik



**SAB 3**

### SIAGA BENCANA

#### A. Gempa Bumi

**Gempa bumi adalah peristiwa berguncangnya bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, aktivitas sekat (patahan), aktivitas gunungapi, atau perubahan tektonik.**

Jenis bencana di tingkat bencana dapat terjadi setiap saat dan berlangsung dalam waktu singkat. Gempa bumi dapat mengakibatkan kerugian jiwa, pribadi, dan kerugian materi.

**20** Kelembagaan Nasional  
**KEKADAR BENCANA**


 Dengan hadirnya telepon seluler atau HP dan internet yang mampu mengintegrasikan berbagai aplikasi, gempa bumi bukanlah yang menakutkan untuk masyarakat Indonesia. Apalagi kehadiran gempa bumi adalah alamiah. Kita dapat mengatasi ancaman dari bencana ini dengan menggunakan media jejaring sosial, SMS, portal gempa bumi Indonesia, dan platform lainnya dan tentu saja dengan cara lain seperti aplikasi gempa (GEMPA) berbasis android/iOS.



### Prabencana

- Mengadakan latihan untuk pengetahuan di sekolah, gedung, rumah, dan lain-lain.
- Melakukan latihan yang dapat bermanfaat dalam menghadapi ancaman dari gempa bumi, seperti mendirikan, perbaikan rumah yang layak, pemasangan tangga dengan pemertanian di bawah tangga.
- Mempunyai alat pemadam kebakaran, alat pemadam api ringan, dan pemadam lain-lain.
- Membangun koridor evakuasi yang bebas hambatan, pemasangan gempa bumi dengan simbol yang baik. Selain itu, perlu juga memelihara bangunan-bangunan yang sudah ada.
- Mempertahankan standar standar gempa bumi dan akan selalu mengikuti standar yang ditetapkan oleh pemerintah.



### Saat Bencana

Di dalam bangunan, seperti rumah, sekolah ataupun bangunan bertingkat.

- 
 Saat gempa akan terjadi belanapun saat, segera jongkok atau berbaring di lantai dengan tangan tertekuk di bawah kepala untuk melindungi diri dari benda-benda yang mungkin jatuh dan pecah. Untuk orang-orang dengan kursi atau meja, akan terdapat di bawah meja. Hal terbaik adalah segera berlari ke luar rumah.
- 
 Jika sedang memasak, segera matikan kompor untuk menghindari kebakaran dan segera pergi ke luar rumah.
- 
 Bila keluar rumah, perhatikan lingkungan sekitar akan berlari, jangan berlari berlarian. Tetap berjongkok atau berbaring di bawah meja yang kuat, jangan berdiri di dekat benda-benda yang mudah jatuh atau pecah yang dapat membahayakan keselamatan.
- 
 Jangan pernah naik eskalator saat gempa terjadi.
- 
 Jangan berlari ke arah lift atau tangga saat gempa terjadi.
- 
 Jangan berlari ke arah gedung bertingkat yang tinggi saat gempa terjadi.

**Di dalam mobil**

- Dasar tempat gempa bumi tidak, Anda akan merasakan gempa berkekuatan sedang.
- Jika di perumahan, segera ke mobil. Anda di lingkungan dan bertepatan.
- Butuh instruksi dan petunjuk pemenuhan dengan memperhatikan lingkungan sekitar atau media dan komunikasi berupa pesan radio atau pesan.

**Perencanaan, Mitigasi, Tindakan, dan Pemulihan**

Apabila mendengar peringatan dini bencana, segera lakukan evakuasi menuju ke tempat tinggi, seperti bukit dan bangunan tinggi.

### Pascabencana

Sebagaimana halnya gempa bumi susulan,

- Ketika berada di dalam bangunan, pastikan, jika Anda melihat gempa bumi susulan, Perhatian-musatkan ke bagian-benda-benda yang membahayakan pada saat evakuasi.
- Jika berada di dalam rumah, tetap berada di tempat yang penghalang.
- Pantau berita media dan informasi yang ada di lingkungan.
- Perhatikan dan perhatikanlah jika dan jangan ada masalah kesehatan di lingkungan di sekitar dengan sering di cek kesehatan yang sangat penting.
- Jika di dalam mobil, perhatikan jika gempa bumi di dalam mobil, Mendaratlah di tempat atau di area pemukiman atau tempat-tempat yang aman.

Kelembagaan Nasional Mitigasi Bencana  
KEMENTERIAN KEMENTERIAN KEMENTERIAN  
KEMENTERIAN KEMENTERIAN KEMENTERIAN

23

**Di dalam mobil**

- Dasar tempat gempa bumi tidak, Anda akan merasakan gempa berkekuatan sedang.
- Jika di perumahan, segera ke mobil. Anda di lingkungan dan bertepatan.
- Butuh instruksi dan petunjuk pemenuhan dengan memperhatikan lingkungan sekitar atau media dan komunikasi berupa pesan radio atau pesan.

**Perencanaan, Mitigasi, Tindakan, dan Pemulihan**

Apabila mendengar peringatan dini bencana, segera lakukan evakuasi menuju ke tempat tinggi, seperti bukit dan bangunan tinggi.

### Pascabencana

Sebagaimana halnya gempa bumi susulan,

- Ketika berada di dalam bangunan, pastikan, jika Anda melihat gempa bumi susulan, Perhatian-musatkan ke bagian-benda-benda yang membahayakan pada saat evakuasi.
- Jika berada di dalam rumah, tetap berada di tempat yang penghalang.
- Pantau berita media dan informasi yang ada di lingkungan.
- Perhatikan dan perhatikanlah jika dan jangan ada masalah kesehatan di lingkungan di sekitar dengan sering di cek kesehatan yang sangat penting.
- Jika di dalam mobil, perhatikan jika gempa bumi di dalam mobil, Mendaratlah di tempat atau di area pemukiman atau tempat-tempat yang aman.

Kelembagaan Nasional Mitigasi Bencana  
KEMENTERIAN KEMENTERIAN KEMENTERIAN  
KEMENTERIAN KEMENTERIAN KEMENTERIAN

23

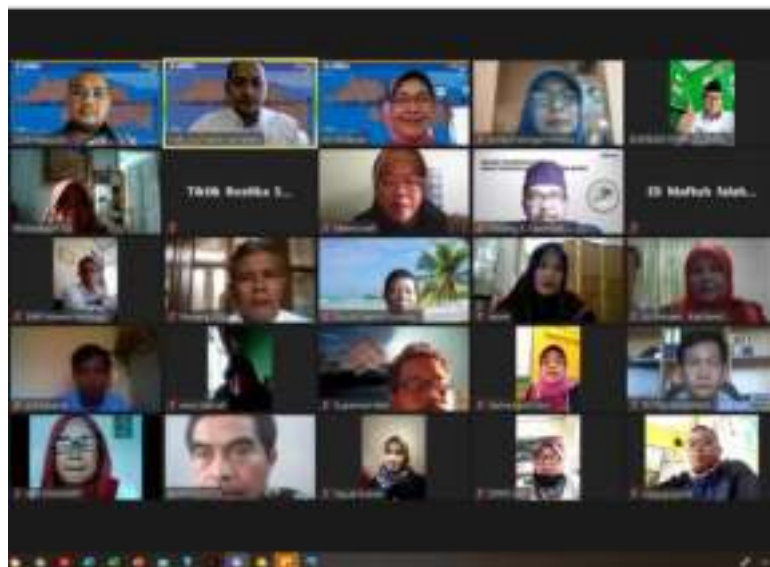
LAMPIRAN B

Dokumentasi  
Webinar PKM

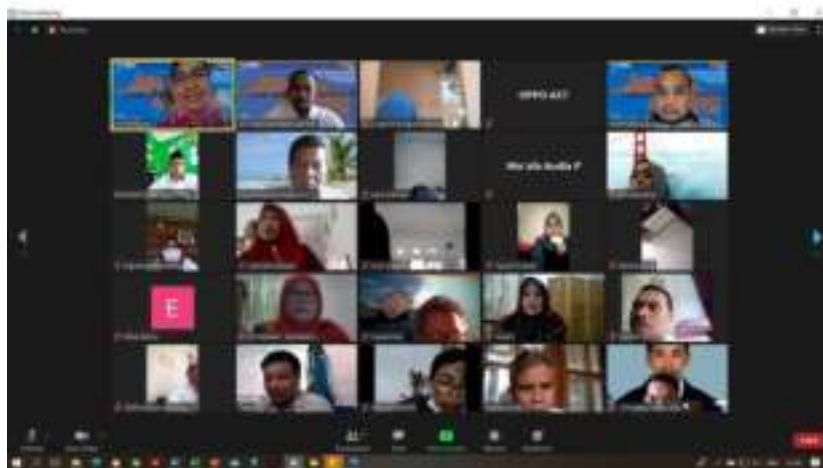
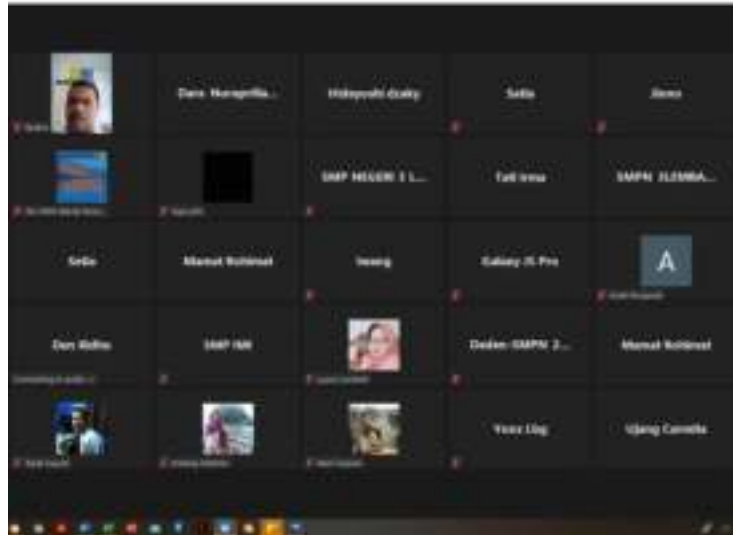












# LAMPIRAN C

## DAFTAR HADIR PESERTA WEBINAR PKM

<b>NAMA</b>	<b>PHONE</b>	<b>INSTANSI</b>	<b>PEKERJAAN</b>
<b>Dadang A. Sapardan, M.Pd.</b>	8532290898 6	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Kepala Bidang Pendidikan SMP
<b>Drs. H. Samid Rusmana, M.Pd</b>	8190879184 0	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Kepala Seksi Kurikulum bidang pendidikan SMP
<b>Suparman</b>	8132078435 1	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Pengawas SMP
<b>Dra.Eti Rohaeti,M.Pd.</b>	8132032744 7	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Pengawas SMP
<b>Nanang Saiful Anwar, SPd,MSi.</b>	811213365	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Pengawas SMP
<b>ELI MAFTUH FALAH, M.Pd</b>	8180983604 0	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Pengawas SMP
<b>Dr.H.HeryTaryana.M.Pd</b>	8597448286 6	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Pengawas SMP
<b>NAMA</b>	<b>PHONE</b>	<b>INSTANSI</b>	<b>PROFESI</b>
<b>H. Kusnadi, S.Pd., M.M.Pd.</b>	8132207306 0	SMPN 2 LEMBANG	Kepala Sekolah
<b>Riny Andriany</b>	8121468760	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Siti Salbiah</b>	8179238449	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Tiktik Rostika K Spd</b>	8131280446 6	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Asep Saeful Bahri</b>	8586110907 4	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Wawan,S.Pd</b>	8129336726 2	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Ade Rohanah,S.Pd</b>	8213034430 0	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Agustina indrawati</b>	8139403045 0	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Ema Salmah,Spd</b>	8782233194 5	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Hartinah Iriany</b>	8132034742 5	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Kurniawati, S.Pd</b>	8132287842 8	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Lala komalasari, M.Pd</b>	8121474465	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Yayuk Rukiah, S.Pd</b>	8132076137 2	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Pupu Pujiati S.Pd.</b>	8531519079 9	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Anah Nurjanah</b>	8522085868 3	SMPN 2 LEMBANG	Guru

<b>NAMA</b>	<b>PHONE</b>	<b>INSTANSI</b>	<b>PEKERJAAN</b>
<b>Eti Kuswiati</b>	8771530759 3	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Mamat Rohimat, S.Ag</b>	8522097380 4	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Deden Saepudin</b>	8138158059 8	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Erina Aviany</b>	8112255316	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Maemunah,SPd</b>	8112169798	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Wiwin winangsih</b>	8213491084 7	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>R Widaningsih</b>	8122191920 7	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Tati Saodah</b>	8122225628 2	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Tarma Anda</b>	8221804166 2	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Sugiyono, S.Pd.</b>	8122239100 1	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Caca Supriatna,S.Pd.</b>	8522212264 3	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>Endang Trilestari AP. SPd</b>	8122091026 4	SMPN 2 LEMBANG	Guru
<b>NAMA</b>	<b>PHONE</b>	<b>INSTANSI</b>	<b>PROFESI</b>
<b>DARA NURAPRILIA RAHMAN</b>	8815156638	OSIS SMPN 2 LEMBANG	SISWA
<b>ELISA ZAHRA</b>	8969736953 2	OSIS SMPN 2 LEMBANG	SISWA
<b>Fadilah kurniawan</b>	8880208988 2	OSIS SMPN 2 LEMBANG	SISWA
<b>HIDEYOSHI DZAKY</b>	8.95365E+11	OSIS SMPN 2 LEMBANG	SISWA
<b>MU'AF A AUDIA PERMADIKUSUMAH</b>	8772485020 0	OSIS SMPN 2 LEMBANG	SISWA
Oman, SE	8522017121 1	SMP AL-FATIH	Guru
Rohmat Kamil	8562481752 8	SMP IT Madinatul Ulum	Guru
N Yuyun Yuniarti, S.Pd	8132172128 3	SMPN 1 Lembang	Guru
BUDI RUHIAT	8522028310 9	SMPN 1 NGAMPRAH	Guru
DENDEN GUMILAR, S.Pd	8122089457 3	SMPN 3 LEMBANG	Guru
Hj. Siti Wahyuni, S. Pd	8122450149 5	SMPN 3 LEMBANG	Guru

<b>NAMA</b>	<b>PHONE</b>	<b>INSTANSI</b>	<b>PEKERJAAN</b>
Kiki Teja Setia Umbara, S.Pd	8139552897 4	SMP IT AL-MUBAROK	Kepala Sekolah
Irdan Trianto, S.Pd.	8579333099 8	SMP Islam Terpadu Daarul Fikri	Kepala Sekolah
Ruri Susanti S.Pd Gr	8221798986 1	SMP Islam Terpadu Nurul Imam	Kepala Sekolah
Mochamad Ramdhan Indra Kusumah, S.Pd	8522042811 5	SMP Mekarwangi Lembang	Kepala Sekolah
Dra. Nani Sulyani, M. Ds.	8132078196 8	SMP Negeri 3 Saguling	Kepala Sekolah
Pipih Sopiah,M.Pd.	8782225973 0	SMP Negeri 4 Lembang	Kepala Sekolah
Asep Sugandhi, S.H ,S.Pd, M.Pd	8212642200 7	SMP Putra Siliwangi Lembang	Kepala Sekolah
UJANG CARMITA	8132222906 4	SMP ROUDLOTUL ULUM	Kepala Sekolah
ahmad Zaenal Mukhsin SE	8213012390 2	SMP Winayaguna	Kepala Sekolah
Saprudin	8122187505 5	Smpn 1 parongpong	Kepala sekolah
AI NURHAYATI, S.Pd.,M.Pd	811225152	SMPN 3 CISARUA	Kepala Sekolah
Tiyan Tri Sutrisno,S.Pd.,Gr	8137074970 6	SMP IMI Tasdiqul Quran	Kepala Sekolah

## DAFTAR REGISTRASI PESERTA WEBINAR PKM

<b>Time stamp</b>	<b>Nama</b>	<b>Email</b>	<b>Instansi</b>	<b>Profesi</b>
8/18/2020 10:35:04	Dadang A. Sapardan	dasarss@yahoo.co.id	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Kabid Pend. SMP
8/18/2020 13:07:04	Dra.Eti Rohaeti,M.Pd	erohaeti66@yahoo.com	Dinas Pendidikan Kab. Bandung Barat	Pengawas
8/19/2020 10:45:15	Neneng Komariah	neneng.komariah69@gmail.co m	Disdik Kab. Bandung Barat	Pengawas
8/19/2020 10:21:00	Drs. H. Samid Rusmana, M.Pd	pgri.samid@yahoo.com	Disdik KBB	Kasi Kurikulum bidang Pendidikan SMP
8/18/2020 20:23:38	Samid Rusmana	pgri.samid@yahoo.com	Disdik KBB	Praktisi pendidikan
8/18/2020 14:54:18	Agustiar Hermansyah	agshermansyah08@gmail.com	SMP Advent Parongpong	Kepala Sekolah
8/18/2020 19:03:08	Duden Aminudin	dudensangmujahid82@gmail.co m	SMP DAARUT TAUHIID BOARDING SCHOOL	Kepala Sekolah
8/18/2020 14:52:35	Topik	t0p1k54yy1d@gmail.com	SMP DARUN NASYA	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:38:57	Aris Firmansyah	arislangka77@gmail.com	SMP Islam Nurul Fikri Lembang	Kepala Sekolah
8/19/2020 10:04:41	Irdan Trianto	sukseskan91@gmail.com	SMP Islam Terpadu Daarul Fikri	Kepala Sekolah
8/19/2020 10:50:09	Ruri Susanti S.Pd Gr	rurususanti2@gmail.com	SMP Islam Terpadu Nurul Imam	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:18:45	Kiki Teja Setia Umbara, S.Pd	smpitalmubarak29@gmail.com	SMP IT Al-Mubarak	Guru/Kepal a Sekolah
8/18/2020 15:50:51	Rohmat Kamil	useyourmind23@gmail.com	SMP IT Madinatul Ulum	Guru
8/19/2020 9:56:13	Wisnu Fauzi	wisnu_fauzi24@yahoo.co.id	SMP KAHURIPAN LEMBANG	KEPALA SEKOLAH
8/18/2020 15:48:40	Mochamad Ramdhan Indra Kusumah, S.Pd	ramdancomenk@gmail.com	SMP Mekarwangi Lembang	Kepala Sekolah
8/18/2020 14:45:35	Setia, S.T	smp.mutiara5@yahoo.com	SMP Mutiara 5 Lembang	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:15:14	Hj.SITI WAHYUNI, S.Pd	nok.wahyuni67@gmail.com	SMP NEGERI 3 LEMBANG, Bandung Barat	Guru
8/18/2020 21:25:52	Hindun Pujiharti	hin.pujiharti68@gmail.com	SMP PANCAKARSA LEMBANG	Guru
8/18/2020 15:29:22	Yani Sarinengsih, S. PD	sarinengsih19@gmail.com	SMP PGRI LEMBANG	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:11:17	H. Beno Purba, S.Pd.I, M.M.Pd.	benpurgir@gmail.com	SMP Pondok Pesantren Baitul 'Izzah Nusantara	Kepala Sekolah

<b>Time stamp</b>	<b>Nama</b>	<b>Email</b>	<b>Instansi</b>	<b>Profesi</b>
8/18/2020 16:12:37	Asep Sugandhi ,S.H, S.Pd	putrasliwangismp@gmail.com	SMP Putra Siliwangi Lembang	Kepala Sekolah
8/19/2020 9:47:23	UJANG CARMITA	ujangcarmita08@gmail.com	SMP ROUDLOTUL ULUM	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:14:09	Ahmad zaenal Mukhsin SE	zaenalahmad503@gmail.com	Smp Winayaguna Lembang	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:09:14	wawansupratma n mpd	wawansuompratman611@gmai l.com	smpdarulhikmahparing pong	kepalasekol ah
8/18/2020 17:06:42	Dra. Hj. Tetty Rosmiati M, M.M.	tettyrosmiati76@gmail.com	SMPN 1 Lembang	Kepala Sekolah
8/18/2020 16:30:30	Saprudin	saprudinend@gmail.com	Smpn 1 parongpong	Kepala sekolah
8/18/2020 15:12:41	Anah Nurjanah	anahnurjanah1965@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru Pai Budi pekerti
8/19/2020 11:27:41	Ade Rohanah, S.Pd	aderohanah99@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 16:08:12	Deden Saepudin	denspdn6@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 5:41:25	Dra.Agustina Indrawati	agustinaindr08@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 18:52:17	Dra.Eti Kuswiati	eti.kuswiati93@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru PAI dan Budi Pekerti
8/18/2020 19:30:24	Ema Salmah	emasalmah812@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 6:08:23	Endang Trilestari Agus Pangesti	endang.t.a.p.@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 4:48:55	Hartinah Iriany S.Pd.	irienrien200@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 16:34:18	Hj. Siti Salbiah, SPd., MPd.	sitis12967@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 21:55:13	Kurniawati, S.Pd	kurniawati19700@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 23:04:45	Lala komalasari, M.Pd	lakomdaring@gmail.com	SMPN 2 LEMBANG	Guru
8/19/2020 11:20:41	Maemunah, S.Pd	maemunahsukardi68@gmail.co m	SMPN 2 Lembang	Guru matpel IPS
8/18/2020 14:52:38	Mamat Rohimat, S Ag	ustadmamat.rohimat@gmail.co m	SMPN 2 Lembang	Guru PAI dan Budi Pekerti
8/18/2020 14:56:22	Mamat Rohimat, S.Ag	ustadmamat.rohimat@gmail.co m	SMPN 2 Lembang	Guru PAI dan Budi Pekerti
8/19/2020 8:48:21	R. Widaningsih	widaningsih1105@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 15:02:31	Sugiyono, S.Pd	iyonmgmp@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 7:02:08	TarmaAnda	tarmaanda25@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 20:43:48	Wiwin Winangsih	wiwin.winangsih@gmail.com	SMPN 2 Lembang	GURU

<b>Time stamp</b>	<b>Nama</b>	<b>Email</b>	<b>Instansi</b>	<b>Profesi</b>
8/18/2020 21:48:23	Yayuk Rukiah	yayukaf@gmail.com	SMPN 2 LEMBANG	Guru
8/18/2020 21:00:12	Asep Saeful Bahri	assaefulbahri@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru BK
8/18/2020 14:44:55	H. Kusnadi, S.Pd., M.M.Pd.	kusnadi.koesn@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Kepala Sekolah
8/18/2020 14:53:52	Pupu Pujiati S.Pd.	pupupuji01@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 11:27:43	Wawan, S.Pd	wawan.smpn2@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 10:05:54	CACA SUPRIATNA	jamalwashil.09@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 15:35:06	Riny Andriany	rinyandriany59@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/18/2020 14:59:06	Tiktik rostika	tiktikrostikak@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 5:49:52	Ebden Nurhasanah, S.pd	nurhasanahenden@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru BK
8/18/2020 15:02:29	Erina Aviany	eribaaviany@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Guru
8/19/2020 9:50:36	DARA NURAPRILIA RAHMAN	darapurapriarahman@gmail.com	SMPN 2 Lembang	PELAJAR
8/19/2020 9:45:48	ELISA ZAHRA	elisazahra186@gmail.com	SMPN 2 Lembang	SISWA
8/19/2020 9:45:35	Fadilah kurniawan	fadilahkurniawan125@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Siswa
8/19/2020 9:43:24	HIDEYOSHI DZAKY	hidz547@gmail.com	SMPN 2 Lembang	Siswa
8/19/2020 9:45:40	MU'AFIA AUDIA PERMADIKUSUM AH	muafia.audia.p@gmail.com	SMPN 2 Lembang	SISWA
8/19/2020 11:22:06	Dra. Tati Saodah,Sh.,M.Pd	tatisaodah24@gmail.com	SMPN 2 LEMBANG	Guru
8/19/2020 11:12:33	Yeti Resmiati	yetiresmiati1963@gmail.com	SMPN 2 Parongpong	PNS
8/18/2020 21:18:19	Ai Nurhayati	ainurhayati.mat@gmail.com	SMPN 3 Cisarua	Kepala Sekolah
8/18/2020 12:00:20	Dra. Siti Nina Hermina, M. Pd	sninahermina@gmail.com	SMPN 4 Padalarang	Kepala Sekolah
8/19/2020 6:19:02	Iwang Saraswati	iwang.saraswati@gmail.com	SMPN 5 Lembang	Guru
8/18/2020 18:07:52	Jiono	jionospdmm@gmail.com	Smpn 6 lembang	Kepala sekolah



# LAMPIRAN D

## KUISONER UMPAN BALIK PELAKSANAAN PKM

# PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TENTANG PATAHAN (SESAR) LEMBANG

Sesar Lembang merupakan salah satu fenomena alam yang bisa menjadi BOM WAKTU untuk terjadinya BENCANA ALAM khususnya di Wilayah Lembang, Kabupaten Bandung Barat

\* Required

1. Email address \*

---

2. Nama

---

3. Alamat Tempat Kerja

---

---

---

---

---

4. Apakah Bapak dan Ibu Tahu dengan jelas bahwa ada SESAR LEMBANG

*Mark only one oval.*

YA

TIDAK

5. Sejauhmana yang Bapak dan Ibu ketahui terkait adanya SESAR LEMBANG

*Mark only one oval.*

- Sangat Mengetahui
- Kurang Mengetahui
- Tidak Mengetahui

6. Selama ini Informasi terkait dengan SESAR LEMBANG didapatkan dari mana?

*Mark only one oval.*

- Media Sosial
- Media Cetak (Koran/Majalah/Lain-lainnya)
- Internet

7. Apa yang Bapak dan Ibu ketahui saat ini di wilayah sekitar bekerja dan tempat tinggal mengenai adanya SESAR LEMBANG

---

---

---

---

---

8. Apakah pernah merasakan adanya getaran-getaran yang Bapak dan Ibu rasakan selama bekerja atau tinggal dirumah

*Mark only one oval.*

- Sering
- Sangat Sering
- Tidak Pernah

9. Apakah Bapak dan Ibu mengetahui langkah apa yang harus jika terjadi getaran

*Mark only one oval.*

YA

TIDAK

10. Tempat-tempat yang dianggap Aman jika terjadinya gempa bumi, longsor dan lain-lain

---

---

---

---

---

11. Apa pendapat Bapak dan Ibu terkait dengan Pengabdian kepada Masyarakat yang kami lakukan

---

---

---

---

---

12. Apa saran dan masukan Bapak dan Ibu untuk kesempurnaan kegiatan kami

---

---

---

---

---



# LAMPIRAN E

Hasil Pengisian Kuisisioner  
Umpan Balik Pelaksanaan PKM



# Untitled form

Questions **Responses** 33

## 33 responses



Accepting responses

Summary

Question

Individual

### Who has responded?

maemunahsukardi68@gmail.com

wiwin.winangsih@gmail.com

tatisaodah24@gmail.com

erinaaviany@gmail.com

lakomdaring@gmail.com

irienrien20@gmail.com

rinyandriany59@gmail.com

tarmaanda25@gmail.com

agustinaindr08@gmail.com

## Nama

33 responses

H. Kusnadi, S. Pd., M.M.Pd

Dadang A. Sapardan

Wawan

Pupu Pujiati S.Pd.

Ema Salmaj

Suparman

Siti Salbiah

Dr.H.HeryTaryana.M.Pd

MU'AFA AUDIA PERMADIKUSUMAH

## Alamat Tempat Kerja

33 responses

SMPN 2 LEMBANG

SMP NEGERI 2 LEMBANG

SMP Negeri 2 Lembang

Komp. Pemkab Bandung Barat, Gd. A It. 1, Jl. Raya Padalarang-Cisarua Km. 2, Ngamprah

Jl.Maribaya No.129 Lembang

Jl.Maribaya no 129 Lembang

Jl. Padalarang - Cisarua KM 02

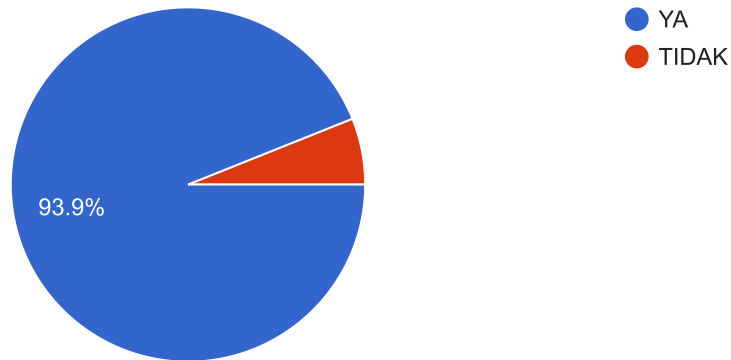
Jl. Maribaya no. 129 SMPN 2 Lembang

Disdik kbb



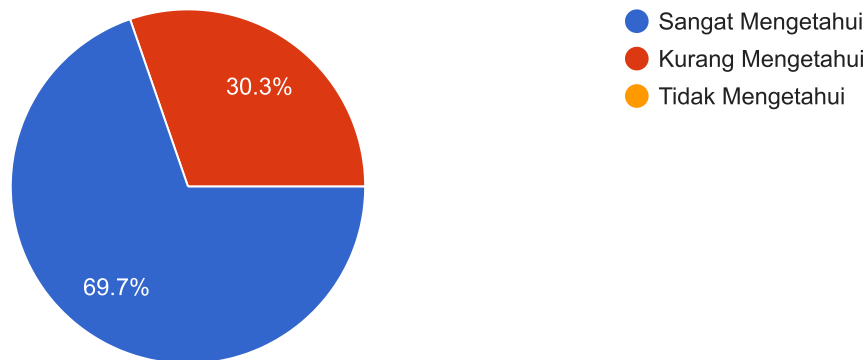
## Apakah Bapak dan Ibu Tahu dengan jelas bahwa ada SESAR LEMBANG

33 responses



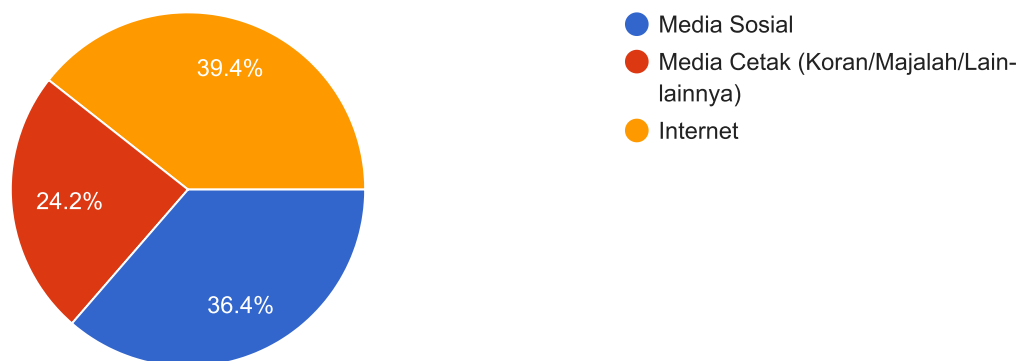
## Sejauhmana yang Bapak dan Ibu ketahui terkait adanya SESAR LEMBANG

33 responses



## Selama ini Informasi terkait dengan SESAR LEMBANG didapatkan dari mana?

33 responses



Apa yang Bapak dan Ibu ketahui saat ini di wilayah sekitar bekerja dan tempat tinggal mengenai adanya SESAR LEMBANG

32 responses

Untuk warga masyarakat nampaknya mereka tidak terlalu terpengaruh dg adanya sesar Lembang

Wilayah kerja termasuk pada daerah sesar Lembang.

Yah kita harus waspada dan selalu mengetahuinya mengenai keadaan sesar lembang

Adanya tanda peringatan musibah

Masih aman aman saja ,tp jd khawatir stlh tahu ttg sesar lembang ,dg semakin banyak di buka tempat2 wisata khususnya daerah lembang

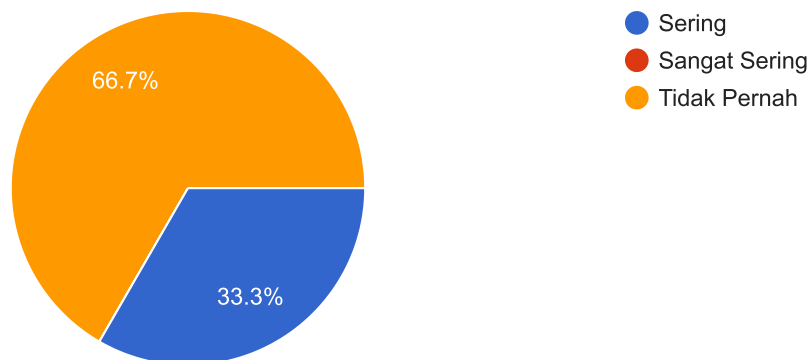
Sesar Lembang harus diwaspadai suatu saat bisa terjadi pergeseran

Bahwa lokasi SMPN 2 Lembang yg terletak dibawah gunung batu terlalui oleh Sesar Lembang

Sesar lembang terletak memanjang dari lembang kearah barat sepanjang wil bandung barst hingga ke....

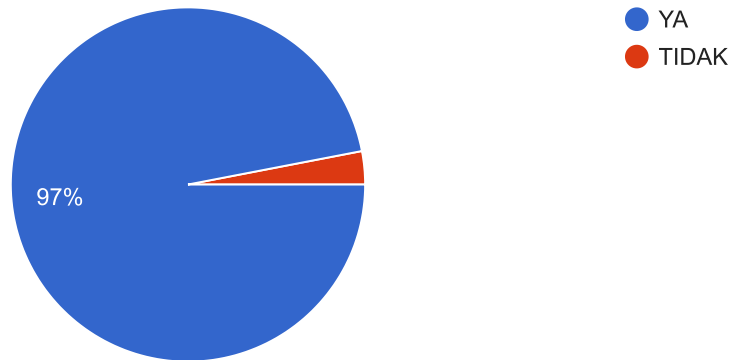
Apakah pernah merasakan adanya getaran-getaran yang Bapak dan Ibu rasakan selama bekerja atau tinggal dirumah

33 responses



Apakah Bapak dan Ibu mengetahui langkah apa yang harus jika terjadi getaran

33 responses



Tempat-tempat yang dianggap Aman jika terjadinya gempa bumi, longsor dan lain-lain

33 responses

Lapangan terbuka

Di lapang terbuka yg datar

Tanah lapang terbuka

Subang

Tanah lapang

Di lapangan

Diantaranya berlindung pada dinding yang kokoh

Ke tanah lapang

Tanah lapang, halaman, tempat /jslur epakeasi

Apa pendapat Bapak dan Ibu terkait dengan Pengabdian kepada Masyarakat yang kami lakukan

33 responses

Sangat bermanfaat

Kegiatan yg sangat baik sangat bermanfaat menambah wawasan pengetahuan kepada semua warga sekokah

Sangat bermanfaat & kalau bisa berlanjut terus.

Sangat mendukung dan terus dilakukan semaksimal mungkin,terutama ke masyarakat yang dilalui sesar lembang

Sangat berarti untuk tambahan ilmu tentang sesar Lembang yang berada sangat dekat dengan kehidupan saya

Bagus sekali

Sangat membantu dan bermanfaat

Sangat bagus dan bermanfaat

## Apa saran dan masukan Bapak dan Ibu untuk kesempurnaan kegiatan kami

33 responses

Mohon dilaksanakan ada keg langsung di sklh kegiatan nyata berupa simulasi bencana dll

Sosialisasi dilaksanakan dalam skala besar sehingga banyak yang paham tentang bencana alam, terutama sesar Lembang.

Kalau bisa kegiatan ini bisa dilakukan secara praktek di lapangan bagaimana gejala terjadinya dan cara menanggulangnya bagaimana

Seandainya covid sudah tidak ada,kami ingin sosialisasi secara langsung untuk kami dan siswa

Praktek langsung dengan anak anak tentang bagaimana dan apa yg hrs dilakukan utk penyelamatan diri jika terjadi bencana

Diperluas kepada sekolah lain yang ada di Lembang

Pemberian materi/informasi lbh aplikatif dalam arti mengena pd prakteknya.

Terus dijalankan

# LAMPIRAN F

BUKU SAKU

SIAGA MENGHADAPI BENCANA

SESAR LEMBANG



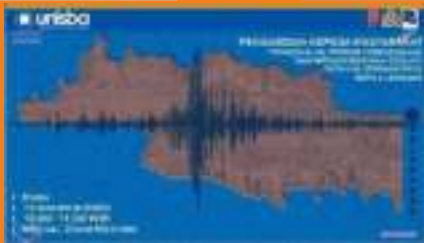
BUKU SAKU

SIAGA

MENGHADAPI

**BENCANA**

SE SAR LEMBANG



PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK UNISBA  
2021

Buku saku ini tidak menjamin keselamatan Anda namun memberikan pedoman secara umum untuk kesiapsiagaan.

Latihan merupakan upaya nyata untuk meningkatkan kesiapsiagaan menghadapi bencana.

**INGAT JANGAN PANIK,**  
jika bencana terjadi  
di sekitar Anda!

**JANGAN PANIK**



Nama Lengkap : \_\_\_\_\_

Nama Panggilan : \_\_\_\_\_

No. Telepon/WA : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

Daftar dan Nomor Kontak Penting lain :

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

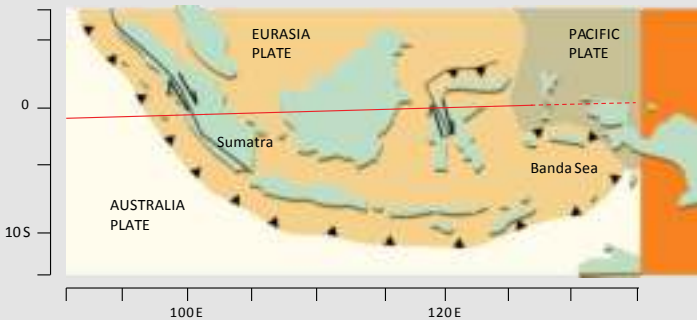
5. \_\_\_\_\_



— BAB 1 —  
ANCAMAN  
BENCANA  
DI INDONESIA

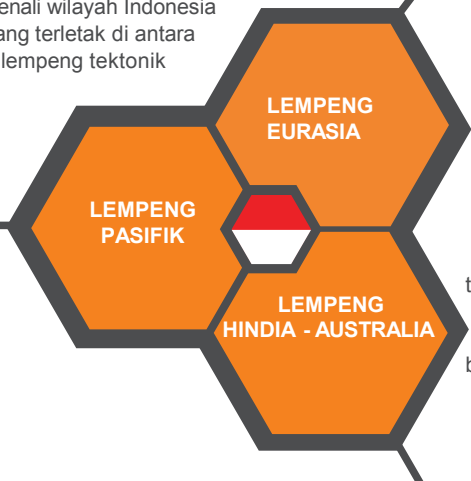
# ANCAMAN BENCANA DI INDONESIA

## A. Karakteristik dan Ancaman Bencana Geologi dan Hidrometeorologi di Indonesia



# Geologi

Kenali wilayah Indonesia yang terletak di antara 3 lempeng tektonik



Kondisi ini menyebabkan Indonesia rentan terhadap gempa bumi, tsunami, letusan gunungapi, dan jenis-jenis bencana geologi lain.

**Ancaman bahaya gempa bumi tersebar di hampir seluruh wilayah Kepulauan Indonesia, baik dalam skala kecil hingga skala besar yang merusak.**

Hanya di Pulau Kalimantan bagian barat, tengah dan selatan sumber gempa bumi tidak ditemukan, walaupun masih ada guncangan yang berasal dari sumber gempa bumi yang berada di wilayah Laut Jawa dan Selat Makassar.



Wilayah yang rawan bencana gempa bumi di Indonesia tersebar mulai dari Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara, Pulau Sulawesi, Kepulauan Maluku, Maluku Utara dan wilayah Papua.

# Hidrometeorologi

Indonesia juga terletak di garis khatulistiwa sehingga wilayahnya beriklim tropis. Akibat posisi geografis ini, Indonesia hanya memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau.



Pada saat musim penghujan apabila curah hujan tinggi, kondisi ini memicu terjadinya puting beliung, banjir dan tanah longsor.



Sedangkan pada musim kemarau, dan curah hujan rendah terjadi bencana kekeringan, kebakaran hutan dan lahan.



Sementara pada musim peralihan, fenomena alam puting beliung menjadi ancaman bencana.

Kenali beberapa wilayah Indonesia dengan curah hujan tinggi. Di Indonesia terdapat 3 pola curah hujan, yaitu pola hujan monsun, ekuatorial dan lokal dengan periode hujan yang berbeda-beda.

Perhatikan pergeseran awal musim penghujan dari Barat ke Timur, karena bencana hidrometeorologi terjadi pada saat itu.

### PULAU

### PUNCAK MUSIM HUJAN

Pola hujan monsun:  
Sumatera Bagian Timur, Jawa, Bali,  
NTB, NTT, Kalimantan Bagian Selatan

Desember, Januari,  
Februari

Pola hujan ekuatorial:  
Pantai Barat Sumatera, Kalimantan  
Barat, Kalimantan Utara, Kalimantan  
Tengah Bagian Utara, Sulawesi,  
Papua dan sebagian Papua Barat

Maret dan  
Oktober

Pola hujan lokal:  
Maluku, Papua Barat Bagian Barat

Juni, Juli dan Agustus

## B. Penanggulangan Bencana di Indonesia



**Undang – Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana menyebutkan pemerintah pusat dan pemerintah daerah menjadi penanggung jawab penyelenggaraan penanggulangan bencana.**

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menjadi penanggung jawab penyelenggaraan penanggulangan bencana di tingkat nasional dengan didukung kementerian/Lembaga terkait, seperti Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kementerian Kesehatan, Kementerian Sosial, Kementerian Dalam Negeri, TNI, Polri, Badan Pencarian dan Pertolongan (Basamas), Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG), dan kementerian/lembaga terkait lain.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) provinsi, kabupaten dan kota merupakan penanggung jawab penyelenggaraan penanggulangan bencana di tingkat daerah dengan didukung Organisasi Perangkat Daerah (OPd) terkait.

Dalam masa tanggap darurat, pemerintah daerah dan pemerintah pusat akan membentuk Pos Komando (Posko) Tanggap Darurat, yang bertugas untuk melakukan upaya penanganan darurat (Peraturan Kepala BNPB Nomor 3 Tahun 2016).

Kenali struktur Pos Komando (Posko) Tanggap Darurat Bencana di daerah sesuai dengan Peraturan Kepala BNPB tersebut.







# BAB 2

# KESIAPSIAGAAN

# KESIAPSIAGAAN

## A. Kesiapsiagaan

Dalam menghadapi ancaman bencana, kesiapsiagaan menjadi kunci keselamatan Anda. Kesiapsiagaan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.

BNPB menetapkan

**26 APRIL**

sebagai Hari Kesiapsiagaan  
Bencana Nasional

dan mengharapkan partisipasi Anda dan semua pihak untuk melakukan latihan kesiapsiagaan.



Banyak upaya kesiapsiagaan bermanfaat dalam berbagai situasi bencana. Beberapa upaya penting untuk kesiapsiagaan adalah:

1

Memahami bahaya di sekitar Anda.

2

Memahami sistem peringatan dini setempat.  
Mengetahui rute evakuasi dan rencana pengungsian.

3

Memiliki keterampilan untuk mengevaluasi situasi secara cepat dan mengambil inisiatif tindakan untuk melindungi diri.

4

Memiliki rencana antisipasi bencana untuk keluarga dan mempraktekkan rencana tersebut dengan latihan.

5

Mengurangi dampak bahaya melalui latihan mitigasi.

6

Melibatkan diri dengan berpartisipasi dalam pelatihan.

## B. Rencana Kesiapsiagaan

Bencana sering terjadi tanpa peringatan sehingga Anda membutuhkan pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapinya. Salah satu kebutuhan yang diperlukan untuk menghadapi bencana adalah rencana kesiapsiagaan.

**Tiga upaya utama dalam menyusun rencana kesiapsiagaan menghadapi bencana.**

**1**

**Miliki sebuah rencana darurat keluarga. Rencana ini mencakup:**

- 1) Analisis ancaman di sekitar.
- 2) Identifikasi titik kumpul.
- 3) Nomor kontak penting.
- 4) Ketahui rute evakuasi.
- 5) Identifikasi lokasi untuk mematikan air, gas dan listrik.
- 6) Identifikasi titik aman di dalam bangunan atau rumah.
- 7) Identifikasi anggota keluarga yang rentan (anak-anak, lanjut usia, ibu hamil, dan penyandang disabilitas).

## TAS SIAGA BENCANA (TSB)

2

Tas Siaga Bencana (TSB) merupakan tas yang dipersiapkan anggota keluarga untuk berjaga-jaga apabila terjadi suatu bencana atau kondisi darurat lain.

Tujuan TSB sebagai persiapan untuk bertahan hidup saat bantuan belum datang dan memudahkan kita saat evakuasi menuju tempat aman.

### Berikut Contoh Kebutuhan Dasar Tas Siaga Bencana Untuk 3 Hari :

#### Surat-Surat Penting

seperti: surat tanah, surat kendaraan, ijasah, akte kelahiran, dsb.

#### Pakaian Untuk 3 Hari

seperti: pakaian dalam, celana panjang, jaket, selimut, handuk, jas hujan, dsb.

#### Makanan Ringan Tahan Lama

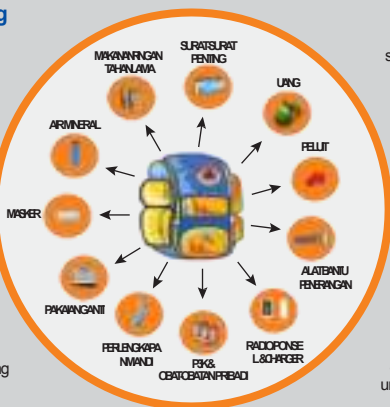
seperti: mie *instant*, biskuit, abon, coklat, dsb.

#### Air Minum

setidaknya bisa mendukung kebutuhan selama kurang lebih 3 hari

#### Kotak Obat-Obatan/P3K

seperti obat-obatan pribadi dan obat-obatan umum lainnya



#### Alat Bantu Penerangan

seperti: senter, lampu kepala (*headlamp*), korek api, lilin, dsb.

#### Uang

siapkan uang *cash* secukupnya untuk perbekalan selama kurang lebih 3 hari

#### Peluit

alat bantu untuk meminta pertolongan saat darurat

#### Masker

alat bantu pemapasan untuk menyaring udara kotor/tercemar

#### Radio/Ponsel

radio/ponsel beserta baterai/ *charger/powerbank* untuk memantau informasi bencana

#### Perlengkapan Mandi

seperti: sabun mandi, sikat gigi + odol, sisir, *cotton bud*, dsb

#SiapUntukSelamat  
#BudayaSadarBencana

**Menyimak informasi dari berbagai media, seperti radio, televisi, media online, maupun sumber lain yang resmi.**

Anda dapat memperoleh informasi resmi terhadap penanganan darurat dari BPBD, BNPB, dan kementerian/lembaga terkait. Apabila sudah terbentuk posko, informasi lanjutan akan diberikan oleh posko setempat.

**Berikut ini beberapa daftar untuk melihat upaya perlindungan yang perlu Anda kenali.**

**Kaji situasi.** Identifikasi tipe bencana dan kondisi sekitar Anda.

**Putuskan untuk tinggal atau berpindah tempat.** Dalam beberapa situasi, Anda mungkin harus tetap diam dan di situasi lain Anda harus berpindah tempat.

**Tinggal atau berpindah tempat adalah keputusan penting dalam bencana.** Apabila Anda tidak dalam kondisi bahaya, Anda harus tetap tinggal dan berupaya untuk mendapatkan informasi situasi terkini. Apabila Anda harus berpindah, buatlah keputusan secara cepat. Sangat penting untuk mendengarkan pemerintah setempat ketika ada instruksi.

**Cari air bersih dan pastikan untuk dapat bernafas.** Apa pun jenis bencana, udara yang baik merupakan kebutuhan yang penting. Upayakan lindungi diri Anda dan cari udara bersih mungkin dengan menutup mulut dengan kain atau masker.

**Lindungi diri Anda dari reruntuhan dan beri sinyal kepada penolong.** Apabila Anda berada di reruntuhan, cari celah untuk bernafas. Lempar sesuatu atau tiup peluit untuk pertolongan. Upayakan untuk membuat suara dengan benda sekitar Anda.

**Pastikan higienitas.** Penting untuk memastikan air yang layak minum dan sanitasi.



BAB 3

SIAGA BENCANA

## A. Gempa Bumi



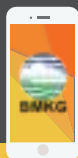
Gempa bumi adalah peristiwa berguncangnya bumi yang disebabkan oleh tumbukan antar lempeng bumi, aktivitas sesar (patahan), aktivitas gunungapi, atau runtuhannya batuan.

Jenis bencana ini bersifat merusak, dapat terjadi setiap saat dan berlangsung dalam waktu singkat. Gempa bumi dapat menghancurkan bangunan, jalan, jembatan, dan sebagainya dalam sekejap.





Sampai saat ini, belum ada ahli dan institusi yang mampu memprediksi kapan terjadinya gempa bumi. **Institusi yang berwenang untuk mengeluarkan informasi kejadian gempa bumi adalah BMKG.** Anda dapat mengetahui informasi dari berbagai parameter mengenai besaran suatu gempa bumi, titik pusat gempa bumi, kedalaman, dan potensi tsunami dari laman ([www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id)) atau pun aplikasi gawai BMKG berbasis android atau IOS.



## Prabencana

Menyiapkan rencana untuk penyelamatan diri apabila gempa bumi terjadi.



Melakukan latihan yang dapat bermanfaat dalam menghadapi reruntuhan saat gempa bumi, seperti merunduk, perlindungan terhadap kepala, berpegangan ataupun dengan bersembunyi di bawah meja.

Menyiapkan alat pemadam kebakaran, alat keselamatan standar, dan persediaan obat-obatan.

Membangun konstruksi rumah yang tahan terhadap guncangan gempa bumi dengan fondasi yang kuat. Selain itu, Anda bisa merenovasi bagian bangunan yang sudah rentan.

Memperhatikan daerah rawan gempa bumi dan aturan seputar penggunaan lahan yang dikeluarkan oleh pemerintah.

# Saat Bencana

Di dalam bangunan, seperti rumah, sekolah ataupun bangunan bertingkat:

Guncangan akan terasa beberapa saat. Selama jangka waktu itu, upayakan keselamatan diri Anda dengan cara berlindung di bawah meja untuk menghindari dari benda-benda yang mungkin jatuh dan jendela kaca. Lindungi kepala dengan bantal atau helm, atau berdirilah di bawah pintu. Bila sudah terasa aman, segera lari keluar rumah.

Jika sedang memasak, segera matikan kompor serta mencabut dan mematikan semua peralatan yang menggunakan listrik untuk mencegah terjadinya kebakaran.

Bila keluar rumah, perhatikan kemungkinan pecahan kaca, genteng, atau material lain. Tetap lindungi kepala dan segera menuju ke lapangan terbuka, jangan berdiri dekat tiang, pohon, atau sumber listrik atau gedung yang mungkin roboh.



Jangan gunakan lift apabila sudah terasa guncangan. Gunakan tangga darurat untuk evakuasi keluar bangunan. Apabila sudah di dalam elevator, tekan semua tombol atau gunakan interphone untuk panggilan kepada pengelola bangunan.



Kenali bagian bangunan yang memiliki struktur kuat, seperti pada sudut bangunan.

Apabila Anda berada di dalam bangunan yang memiliki petugas keamanan, ikuti instruksi evakuasi.

Di dalam mobil:

Saat terjadi gempa bumi besar, Anda akan kehilangan kontrol terhadap mobil.

Jauhi persimpangan, pinggirkan mobil Anda di kiri bahu jalan dan berhentilah.

Ikuti instruksi dari petugas berwenang dengan memerhatikan lingkungan sekitar atau melalui alat komunikasi lainnya seperti radio atau gawai.



## PERINGATAN TSUNAMI PASCA GEMPA BUMI:

Apabila mendengar peringatan dini tsunami, segera lakukan evakuasi menuju ke tempat tinggi, seperti bukit dan bangunan tinggi.

## Pascabencana

Tetap waspada terhadap gempa bumi susulan.

Ketika berada di dalam bangunan, evakuasi diri Anda setelah gempa bumi berhenti. Perhatikan reruntuhan maupun benda-benda yang membahayakan pada saat evakuasi.

Jika berada di dalam rumah, tetap berada di bawah meja yang kuat.

Periksa keberadaan api dan potensi terjadinya bencana

kebakaran.

Berdirilah di tempat terbuka jauh dari gedung dan instalasi listrik dan air. Apabila di luar bangunan dengan tebing di sekeliling, hindari daerah yang rawan longsor.

Jika di dalam mobil, berhentilah tetapi tetap berada di dalam mobil. Hindari berhenti di bawah atau di atas jembatan atau rambu-rambu lalu lintas.



## B. Erupsi Gunungapi



Bahaya erupsi gunungapi memiliki dua jenis bahaya berdasarkan waktu kejadian, yaitu bahaya primer dan sekunder. Berikut ini bahaya dari erupsi gunungapi.

1

Awan panas adalah aliran material vulkanik panas yang terdiri atas batuan berat, ringan (berongga) lava masif dan butiran klastik yang pergerakannya dipengaruhi gravitasi dan cenderung mengalir melalui lembah. Bahaya ini merupakan campuran material erupsi antara gas dan bebatuan (segala ukuran) yang terdorong ke bawah akibat densitas tinggi. Suhu material bisa mencapai 300 – 700°C, kecepatan awan panas lebih dari 70 km/jam.

2

Aliran lava adalah magma yang meleleh ke permukaan bumi melalui rekahan, suhunya >10.000°C dan dapat merusak segala bentuk infrastruktur.

3

Gas beracun adalah gas vulkanik yang dapat mematikan seketika apabila terhirup dalam tubuh. Gas tersebut antara lain CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Rn, H<sub>2</sub>S, HCl, HF, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Gas tersebut biasanya tidak berwarna dan tidak berbau.

4

Lontaran material (pijar). Lontaran material terjadi ketika letusan magmatic berlangsung. Suhu mencapai 200°C, diameter lebih dari 10 cm dengan daya lontar ratusan kilometer.

5

Hujan abu. Material abu tampak halus dan bergerak sesuai arah angin.

6

Lahar Letusan, lahar letusan terjadi pada gunung berapi yang mempunyai danau kawah, terjadi bersamaan saat letusan. Air bercampur material lepas gunung berapi mengalir dan bentuk banjir lahar.

Beberapa hal yang perlu diketahui mengenai ancaman bahaya erupsi gunung api yaitu tingkat status gunung api (level) dan kawasan rawan bencana (KRB).

Tingkat Status (Level)	Istilah dalam bahasa	Penjelasan
IV	Awas	Tingkatan yang menunjukkan jelang letusan utama, letusan awal mulai terjadi berupa abu atau asap. Berdasarkan analisis data pengamatan, segera akan diikuti letusan utama.
III	Siaga	Peningkatan semakin nyata hasil pengamatan visual atau pemeriksaan kawah, kegempaan dan metode lain saling mendukung. Berdasarkan analisis, perubahan kegiatan cenderung diikuti letusan.
II	Waspada	Peningkatan kegiatan berupa kelainan yang tampak secara visual atau hasil pemeriksaan kawah, kegempaan dan gejala vulkanik lain.
I	Normal	Aktivitas gunungapi, berdasarkan pengamatan hasil visual, kegempaan, dan gejala vulkanik lain, tidak memperlihatkan adanya kelainan.

Tingkat	Penjelasan
<b>KRB III</b>	KRB III adalah kawasan yang sangat berpotensi terlanda awan panas, aliran lava, guguran lava, lontaran batu (pijar), dan/atau gas beracun. Kawasan ini meliputi daerah pucak dan sekitar.
<b>KRB II</b>	KRB II adalah kawasan yang berpotensi terlanda awan panas, aliran lava, lontaran batu (pijar) dan/atau guguran lava, hujan abu lebat, hujan lumpur panas, aliran lahar, dan gas beracun. Kawasan ini dibedakan menjadi dua, yaitu: <ol style="list-style-type: none"><li>1) Kawasan rawan terhadap awan panas, aliran lava, guguran lava, aliran lahar, dan gas beracun terutama daerah hulu.</li><li>2) Kawasan rawan terhadap hujan abu lebat, lontaran batu (pijar) dan/atau hujan lumpur panas.</li></ol>
<b>KRB I</b>	KRB I adalah kawasan yang berpotensi terlanda lahar, tertimpa material jatuhnya berupa hujan abu, dan/atau air dengan keasaman tinggi. Apabila letusan membesar, kawasan ini berpotensi terlanda perluasan awan panas dan tertimpa material jatuhnya berupa hujan abu lebat, serta lontaran batu (pijar). Kawasan ini dibedakan menjadi dua, yaitu: <ol style="list-style-type: none"><li>1) Kawasan rawan terhadap lahar. Kawasan ini terletak di sepanjang lembah dan bantaran sungai, terutama yang berhulu di daerah puncak.</li><li>2) Kawasan rawan terhadap hujan abu tanpa memperhitungkan arah tiupan angin.</li></ol>



Institusi teknis terkait dengan kegunungpian adalah Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG). Informasi terkait gunungapi dapat dilihat pada laman [berikut:http://www.vsi.esdm.go.id/](http://www.vsi.esdm.go.id/)

PVMBG juga memiliki produk aplikasi MAGMA Indonesia yang dapat diakses pada gawai, dengan basis Android dan IOS.

Jika Anda berada di kawasan pegunungan, perhatikan apabila Anda melihat rambu berikut ini yang berarti kawasan tersebut memiliki ancaman erupsi gunungapi. Langkah-langkah jika terjadi erupsi gunungapi sebagai berikut:



## Prabencana



Perhatikan arahan dari PVMBG dan perkembangan aktivitas gunungapi.



Siapkan masker dan kaca mata pelindung untuk mengatasi debu vulkanik.



Mengetahui jalur evakuasi dan *shelter* yang telah disiapkan oleh pihak berwenang.



Menyiapkan skenario evakuasi lain jika dampak letusan meluas di luar prediksi ahli.



Siapkan dukungan logistik, antara lain makanan siap saji, lampu senter dan baterai cadangan, uang tunai yang cukup serta obat-obatan khusus sesuai pemakai.





# Saat Bencana



Tidak berada di lokasi yang direkomendasikan untuk dikosongkan.



Tidak berada di lembah atau daerah aliran sungai.



Hindari tempat terbuka. Lindungi diri dari abu letusan gunungapi.



Gunakan kaca mata pelindung.



Jangan memakai lensa kontak.



Gunakan masker atau kain basah untuk menutup mulut dan hidung.



Kenakan pakaian tertutup yang melindungi tubuh seperti, baju lengan panjang, celana panjang, dan topi.



# Pascabencana



Kurangi terpapar dari abu vulkanik.



Hindari mengendarai mobil di daerah yang terkena hujan abu vulkanik sebab bisa merusak mesin kendaraan.



Bersihkan atap dari timbunan debu vulkanik karena beratnya bisa merobohkan dan merusak atap rumah atau bangunan.



Waspada wilayah aliran sungai yang berpotensi terlanda bahaya lahar pada musim hujan.