

# Home Safety

# Home

*Memastikan Keluarga Di Rumah  
Aman Dari Bencana*

Cocok untuk rumah tapak dan apartemen

# LASMANA



# Modul Pelatihan

# Home

# Safety

# Home

**Modul Pelatihan Home Safety Home merupakan bagian dari Program Urban Survival yang diselenggarakan oleh Disaster Management Institute of Indonesia (DMII) – Aksi Cepat Tanggap (ACT).**

**Edisi pertama, tahun 2018**

**Kurikulum ini disusun oleh:**

**Ujang Dede Lasmana**

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Cover merupakan milik Photo by [Aman Upadhyay](#) on [Unsplash](#)

Backcover merupakan milik Photo by [Phil](#) on [Unsplash](#)



**Daftar Isi**

Daftar isi	<b>3</b>
Daftar Gambar	<b>4</b>
Daftar Tabel	<b>4</b>
Daftar Diagram	<b>4</b>
Bab I: Pendahuluan	<b>5</b>
A. Latar Belakang	<b>5</b>
B. Landasan Yuridis	<b>5</b>
C. Tujuan	<b>6</b>
D. Manfaat	<b>6</b>
Bab II: Dasar Pemikiran	<b>7</b>
A. Home Safety Home dan Upaya Meningkatkan Keselamatan Di Rumah	<b>7</b>
A1. Kedaruratan Bencana	<b>7</b>
B. Risiko Kebakaran Di Rumah	<b>8</b>
C. Kedaruratan Medis dan Trauma	<b>11</b>
D. Program Home Safety Home	<b>12</b>
E. Pelatihan Home Safety Home di Dunia	<b>12</b>
F. Pelatihan Home Safety Home di Indonesia	<b>12</b>
G. Pelatihan Home Safety Home di Bidang Penanggulangan Bencana	<b>13</b>
E1. Dasar Pemikiran	<b>13</b>
E2. Kompetensi dan Jenjang Pelatihan	<b>14</b>
E3. Struktur Program Pelatihan	<b>15</b>
E4. Penyelenggaraan	<b>16</b>
Bab III: Penutup	<b>18</b>
Silabus	<b>20</b>

**Daftar Gambar**

Gambar 1. Segitiga Api	8
Gambar 2. Tetrahidron Api	9
Gambar 3. Statistik Penyebab Kebakaran menurut <i>Statistic Brain</i> .	10
Gambar 4. Rantai Keberlangsungan Hidup menurut IFRC	11
Gambar 5. Rantai Keberlangsungan Hidup menurut AHA	11

**Daftar Tabel**

Tabel 1. Gambaran Siapa Yang Menyelamatkan Penyintas?	8
Tabel 2. Jenis Kebakaran	9
Tabel 3. Tingkatan, Standar Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kinerja	13
Tabel 4. Daftar Materi Pelatihan Home Safety Home	14

**Daftar Diagram**

Diagram 1. Alur Kegiatan Pelatihan	12
------------------------------------	----

## Bagian 1

# Pengetahuan Dasar gempa Bumi dan Dampaknya Di Tempat Tinggal<sup>i ii iii iv</sup>

## Selayang Pandang Gempa Bumi

### Apakah Gempa Bumi Itu?

Gempa secara definisi disebut sebagai gerakan tiba-tiba di dalam kerak atau mantel bumi bagian atas. Gempa tektonik ditimbulkan oleh proses gesekan dan tunjaman di kerak bumi. Sementara gempa vulkanik ditimbulkan oleh aktivitas gunung api.

Gempa merupakan hazard yang berpotensi menyebabkan bencana bagi masyarakat. Gempa dapat pula membangkitkan hazard lain yang tidak kalah dampaknya, misalnya tsunami, berjangkitnya penyakit menular (seperti kolera, thypus, dll), tanah longsor, dan kebakaran dll.

Gempa disebabkan berbagai hal, diantaranya adalah:

- 1) Bertumbuknya lempengan bumi
- 2) Aktivitas gunung berapi
- 3) Aktivitas manusia, misalnya melakukan peledakan dinamit, pertambangan, dll.
- 4) Tumbukan meteorit di muka bumi.

## Satuan Kekuatan Tenaga Gempa

Setiap terjadi gempa kita sering diberitahu bahwa gempa tertentu memiliki kekuatan gempa sekian skala Richter atau sekian skala Mercalli (*Modified Mercalli Intensity Scale – MMI*), juga ada *Moment-Magnitude Scale (MMS)*. Seperti apakah kekuatan gempa yang dimaksud?

Pengukuran kekuatan gempa dengan menggunakan skala Mercalli sangatlah mudah, karena pengukurannya menggunakan efek dari gempa yang terjadi pada lokasi tertentu. Ini berbeda dengan skala Richter dan MMS. Intensitas Mercalli membagi intensitas gempa antara I – XII, pengukurannya dilakukan dengan observasi langsung pada lingkungan sekitar. Sehingga setiap orang dapat menilai berapa kekuatan gempa di daerahnya dan tidak perlu pelatihan khusus.

Skala ini diajukan oleh Giuseppe Mercalli.

#### **SKALA INTENSITAS MERCALLI\***

Intensitas	Efek atau yang terjadi**	Tanda sederhana
<b>Skala I</b>	Jarang sekali sampai dirasakan orang. Gempa yang tergolong sangat ringan ( <i>very minor</i> ) ini tergolong jarang terjadi	Tidak terasa
<b>Skala II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Hanya dirasakan di dalam rumah oleh orang yang dalam keadaan tenang sekali atau orang yang sedang beristirahat atau orang yang tidak melakukan aktivitas.</li> <li>2. Orang-orang yang berada di gedung tinggi akan merasakan goyangan.</li> <li>3. Barang-barang yang tergantung kemungkinan akan terayun sedikit</li> </ul>	Terasa oleh orang yang berada di bangunan tinggi
<b>Skala III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Dirasakan di dalam rumah oleh beberapa orang, namun terkadang tidak dikenali sebagai suatu gempa.</li> <li>2. Getaran dirasakan seperti ada kendaraan truk kecil yang melintas.</li> </ul>	Getaran dirasakan seperti truk melintas
<b>Skala IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Di dalam rumah, dirasakan oleh banyak orang. Sedangkan di luar hanya terasa oleh sedikit orang saja.</li> <li>2. Getarannya seperti ada kendaraan truk berat yang lewat, atau seperti ada barang berat yang menabrak dinding rumah.</li> <li>3. Mobil yang terparkir bergoyang,</li> </ul>	Getaran dirasakan seperti ada benda berat yang menabrak dinding rumah. Benda yang tergantung bergoyang

		terkadang mobil dengan pengamanan alarm akan berbunyi.
	4.	Barang-barang yang tergantung akan terayun. Jendela atau pintu bergetar.
	5.	Dinding kayu bisa retak.
<b>Skala V</b>	1.	Orang yang sedang tidur bisa terbangun, gempa dirasakan oleh banyak orang dalam ruangan dan oleh beberapa orang di luar ruangan.
	2.	Benda-benda kecil tergeser atau terbalik dan beberapa barang pecah belah akan pecah.
	3.	Benda cair akan bergerak-gerak/bergelombang.
	4.	Pendulum jam akan terhenti atau berubah kecepatan ayunannya.
	5.	Pepohonan atau tiang-tiang yang tinggi terkadang terlihat terayun.
<b>Skala VI</b>	1.	Dirasakan oleh semua orang, namun kerusakannya ringan.
	2.	Banyak orang ketakutan dan berhamburan ke luar ruangan.
	3.	Orang terlihat berjalan terhuyung-huyung. Barang-barang pecah, kaca termasuk kaca jendela pecah.
	4.	Perabotan rumah tergeser atau terbalik, plesteran dinding yang tidak kuat akan retak.
<b>Skala VII</b>	1.	Orang mengalami kesulitan untuk berdiri.
	2.	Pada bangunan yang dirancang dan dibangun dengan baik tidak mengalami kerusakan berarti, namun sebaliknya pada bangunan yang rancangan dan konstruksi yang kurang baik akan mengalami kerusakan yang cukup besar.
	3.	Pada susunan bata yang tidak diplester akan terlepas.

	4. Genteng dan plesetran dinding dapat terlepas.	
<b>Skala VIII</b>	1. Orang-orang terlihat ketakutan. 2. Pengemudi kendaraan terganggu. 3. Cerobong asap, monumen, menara dan sejenisnya dapat patah atau ambruk. 4. Cabang-cabang pohon dapat patah. 5. Tanah banyak bergeser dan retak, pada daerah yang curam terjadi longsor.	Bangunan yang tidak kuat akan mengalami kerusakan
<b>Skala IX</b>	1. Terjadi kepanikan umum. 2. Bangunan yang dirancang khusus dan dibangun secara khusus pun dapat mengalami kerusakan yang cukup berat. 3. Sementara bangunan lainnya akan sangat rusak berat, bahkan dapat ambruk. 4. Pondasi-pondasi bangunan rusak, dan bangunan di atasnya yang tidak disejekrupkan akan terlepas. 5. Lumpur dan pasir keluar dari celah tanah (liquifaksi).	Bangunan yang tidak kuat akan mengalami kerusakan tekuk
<b>Skala X</b>	1. Kebanyakan bangunan batu dan berstruktur kayu gaus akan hancur. 2. Bendungan, tanggul, dan tepian-tepiannya lainnya mengalami kerusakan yang serius. 3. Tanah longsor yang cukup besar terjadi, dan air akan menghantam tepian sungai, danau, maupun kanal-kanal. 4. Rel kereta api dapat sedikit melengkung.	Jembatan dan tangga rusak. Terjadi tanah longsor
<b>Skala XI</b>	1. Hanya sedikit bangunan dengan struktur batu yang tetap berdiri, lainnya runtuh. 2. Jembatan ambruk, longsor terjadi	Rel kereta api rusak

dimana-mana.

3. Pipa-pipa bawah tanah benar-benar hancur dan tidak dapat berfungsi kembali.
4. Rel kereta api menjadi bengkok.

<b>Skala XII</b>	1. Seluruh bangunan praktis rusak. 2. Gelombang-gelombang gempa terlihat muncul dipermukaan tanah. 3. Batu-batu dengan massa besar berpindah tempat, beberapa diantaranya terlempar ke udara. 4. Garis dan tingkat pandangan menjadi kacau, sampai terdistorsi akibat hebatnya goncangan.	Seluruh bangunan hancur atau hancur lebur
------------------	--	---

**Tabel 1 SKALA INTENSITAS MERCALLI**

\* Diolah dari:

1. Gempa Bumi. Penerbit: MPBI. Jakarta. 2006
2. Gempa . A. Winardi dkk. Angkasa. Jakarta. 2006
3. Tsunami. Angkasa. Jakarta. Tanpa tahun.

\*\* Efek yang terjadi dalam satu skala tidak harus terpenuhi semuanya.

Skala Richter diajukan oleh Charles F. Richter dan Beno Gutenberg pada tahun 1930 – 40-an, skala ini hanya cocok digunakan untuk mengukur gempa dengan magnitudo di bawah 6,0 SR. Skala ini semula dibuat untuk mengukur gempa-gempa di wilayah California Selatan, AS. Alat pengukur gempa adalah sismograf.

#### KATEGORI SKALA RICHTER

Kekuatan (Magnitudo)	Kategori	Energi TNT	Frekuensi
>8	Great	-	1 <sup>1</sup>
7 – 7,9	Major	32 Megaton	17 <sup>2</sup>

<b>6 – 6,9</b>	Strong	-	134 <sup>2</sup>
<b>5 – 5,9</b>	Moderate	32 Kiloton	1319 <sup>2</sup>
<b>4 – 4,9</b>	Light		13.000
<b>3 – 3,9</b>	Minor	29 Ton	130.000
<b>&lt;3</b>	Very Minor	<4 Ton	1.000/hari (2 – 3 SR) 8.000/hari (1 – 3 SR)

**Tabel 2 Kategori Skala Richter**

Berikut ini adalah bagan sederhana mengenai padanan kekuatan SR dengan ledakan TNT.

**Tabel 3 Padanan Kekuatan SR dengan Ledakan TNT**

RICHTER	ENERGI TNT	CONTOH
MAGNITUDO		
<b>-1,5</b>	6 pon	Granat tangan
<b>1,0</b>	30 pon	Ledakan perobohan bangunan
<b>1,5</b>	320 pon	Bom PD II
<b>2,0</b>	1 ton	Bom PD II
<b>2,5</b>	4,6 ton	Bom PD II “cookie” block buster
<b>3,0</b>	29 ton	Bom MOAB
<b>4,0</b>	1 kiloton	Bom atom kecil
<b>5,0</b>	32 kiloton	Bom atom di Nagasaki
<b>7,0</b>	32 megaton	Bom thermonuklir terbesar

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) memperkenalkan sebuah skala intensitas gempa yang khas Indonesia (mengikuti tipikal budaya atau bangunan di Indonesia), skala ini bernama Skala Intensitas Gempabumi BMKG atau disingkat SIG BMKG. Skala ini hanya terdiri dari lima (5) tingkatan.

Tabel skala ini adalah:

**Tabel Skala SIG BMKG**

SKALA SIG BMKG	WARNA	DESKRIPSI SEDERHANA	DESKRIPSI RINCI	SKALA MMI	PGA (gal)
I	Putih	<b>TIDAK DIRASAKAN</b> (Not Felt)	Tidak dirasakan atau dirasakan hanya oleh beberapa orang tetapi terekam oleh alat.	I-II	< 2.9
II	Hijau	<b>DIRASAKAN</b> (Felt)	Dirasakan oleh orang banyak tetapi tidak menimbulkan kerusakan. Benda-benda ringan yang digantung bergoyang dan jendela kaca bergetar	III-V	2.9 - 88
III	Kuning	<b>KERUSAKAN RINGAN</b> (Slight Damage)	Bagian non struktur bangunan mengalami kerusakan ringan, seperti retak rambut pada dinding, atap bergeser ke bawah dan sebagian berjatuhan	VI	89 - 167
IV	Jingga	<b>KERUSAKAN SEDANG</b> (Moderate Damage)	Banyak Retakan terjadi pada dinding bangunan sederhana, sebagian roboh, kaca pecah. Sebagian plester dinding lepas. Hampir sebagian besar atap bergeser ke bawah atau jatuh. Struktur bangunan mengalami kerusakan ringan sampai sedang.	VII-VIII	168 - 564
V	Merah	<b>KERUSAKAN BERAT</b> (Heavy Damage)	Sebagian besar dinding bangunan permanen roboh. Struktur bangunan mengalami kerusakan berat. Rel kereta api melengkung.	IX-XII	> 564

## Dampak Gempa

Gempa bumi berdampak pada perumahan baik perumahan bertingkat maupun satu lantai. Dampak yang utama adalah kerusakan bangunan akibat buruknya struktur bangunan bahkan sampai runtuhnya bangunan. Asesoris atau hiasan di dalam rumah juga memiliki dampak akibat gempa. Kematian dan kecelakaan akibat buruknya struktur bangunan dan penataan hiasan dalam rumah yang buruk merupakan ancaman yang sebenarnya bisa dikurangi.

Kebakaran merupakan dampak ikutan (*secondary hazard*) terjadinya gempa, contoh kebakaran yang diakibatkan gempa diantaranya adalah:

1. San Francisco pada 18 April 1906 menyebabkan kebakaran di 50 titik yang kemudian meluas hingga seperempat bagian kota berkobar selama tiga hari (diperkirakan lebih dari 3.000 orang tewas akibat langsung gempa maupun kebakaran akibat gempa)<sup>v</sup>,
2. Taiwan pada 20 April 2015 yang menewaskan satu (1) orang<sup>vi</sup>,
3. Jepang pada 14 April 2016 yang menewaskan tiga (3) orang<sup>vii</sup>,
4. Plaza Andalas di Padang pada 2007<sup>viii</sup> dan 2009<sup>ix</sup>,

Wabah penyakit juga menjadi ancaman lanjutan pasca gempa. Penyakit pasca gempa yang mengancam diantaranya adalah penyakit menular yang ditularkan melalui air (*water-related communicable diseases*), Penyakit akibat kepadatan populasi di pengungsian (*Diseases Associated with Crowding*), Penyakit yang ditularkan perantara (*vectorborne diseases*), penyakit lain seperti tetanus dan penyakit akibat tidak terlayaninya dengan baik para pengungsi dan penyintas<sup>x</sup>.

## Ancaman Gempa Bumi di Beberapa Kota Di Indonesia

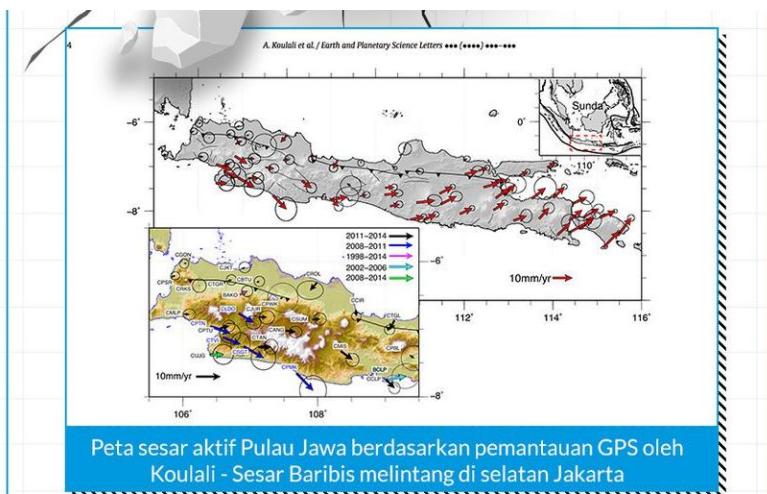
Beberapa kota di Indonesia dengan jumlah penduduk padat dan menjadi sentra perekonomian di wilayahnya terletak di daerah rawan gempa, seperti Aceh, Padang, Jakarta, Bandung, Jogjakarta, Manado, Ambon, dll.

Megathrust yang terdata berada di wilayah tersebut, misalnya megathrust Aceh, megathrus Mentawai dan megathrust Sunda. Gempa megathrust ini telah diskenariokan besaran gempanya, misalnya pada megathrust mentawai sebesar 9,2 SR<sup>xi</sup>, sedangkan Widjo Kongko dalam Kompas.com menskenariokan kekuatan gempa di megathrust Sunda sebesar 9 SR<sup>xii</sup>.

Jakarta akan sangat terdampak sekali pada gempa megathrust Sunda yang diiring tejadinya tsunami dengan ketinggian 10–15 meter pada pusat gempa. Eko Yulianto (Kepala Bidang Dinamika Bumi dan Bencana Geologi Pusat Penelitian Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) mengatakan dampak yang dikhawatirkan di Kota Jakarta adalah dampak guncangan pada bangunan.

### **Jakarta**

Kota Jakarta juga dilalui oleh sesar Baribis yang hingga saat ini masih dikaji, sesar ini melintang dari Cilacap di Jawa Tengah hingga kawasan Subang, Jawa Barat dan berlanjut di Purwakarta, Cibatu (Bekasi), Tangerang, dan Rangkasbitung. Jika ditarik lurus dari Cibatu ke Tangerang. Untuk wilayah Jakarta, kecamatan-kecamatan yang di lalui sesar ini diantaranya adalah Kecamatan Cipayung, Ciracas, Pasar Rebo, dan Jagakarsa. Keberadaan sesar ini diajukan oleh Achraff Koulali ahli geodesi Australia dan dibenarkan secara saintifik oleh Pakar geologi dari Pusat Geoteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Dr. Danny Hilman Natawidjaja. Sesar Baribis ini diprediksi oleh Danny dapat bisa mencapai 7 SR<sup>xiii</sup>. Lihat Gambar () .



Gempa besar dangkal berpotensi menimbulkan kerusakan lebih tinggi



#### JAKARTA

- 2x gempa besar akibat sesar dangkal Baribis (1780 & 1834)
- Jika 2 gempa ini berulang sekarang, maka **potensi pengungsi mencapai 50 - 62 juta orang & potensi korban jiwa: 34 - 40 ribu orang**



#### 7 KECAMATAN RAWAN AMPLIFIKASI

Tanjung Priuk, Penjaringan, Cengkareng, Pesanggrahan, Gambir, Johar Baru & Cilandak

tirto.id

Sumber: elsvier, Indonesia's Historical Earthquakes Infografik: Mojo

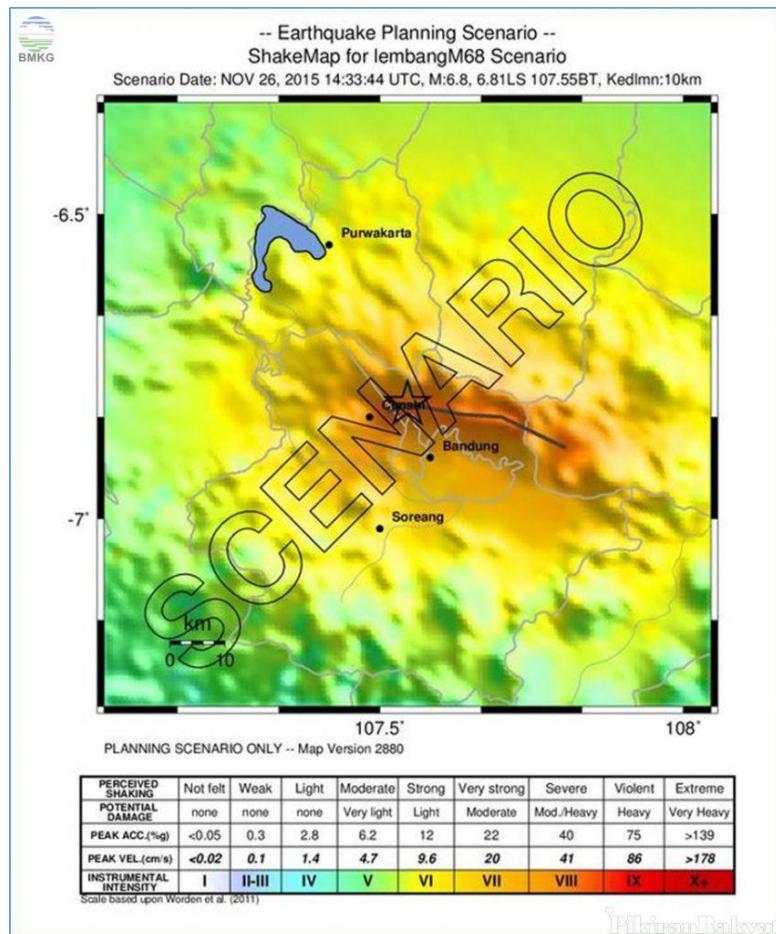
#### Daftar Gempa Merusak di Jakarta<sup>xiv</sup>

No.	Waktu	DAMPAK
1.	5 Januari 1699	<p>Batavia mengalami “gempa hebat dan kuat dengan getaran sangat parah dan terjadi selama 45 menit.”</p> <p>21 rumah, 29 lumbung padi, dan 28 jiwa hilang akibat gempa tersebut. Pusat gempa diduga terjadi di antara Cisalak dan Lampung atau segmen sunda <i>megathrust</i>.</p>
2	22 Januari 1780	<p>Dilaporkan suara ‘ledakan besar’ terdengar dari Gunung Salak, 2 menit usai gempa. Gunung Salak juga dikabarkan mengeluarkan asap.</p> <p>Intensitas gempa terasa di Jakarta dan Bogor (dulu bernama Buitenzorg). Peristiwa ini terjadi karena patahan Baribis yang berlokasi di bagian utara Pulau Jawa, membentang dari Purwakarta hingga bukit Baribis, Majalengka.</p>

3	10 Oktober 1834	<p>Serangkaian guncangan kecil terjadi pada malam hari, diakhiri guncangan hebat di pagi yang dirasakan di Batavia, Bantam (Banten), Krawang (Karawang), Buitenzorg, dan Karesidenan Preanger (Priangan).</p> <p>Diperkirakan gempa ini berkekuatan mencapai Modified Mercalli Intensity (MMI) VIII di Bogor dan Jakarta.</p>
---	-----------------	---

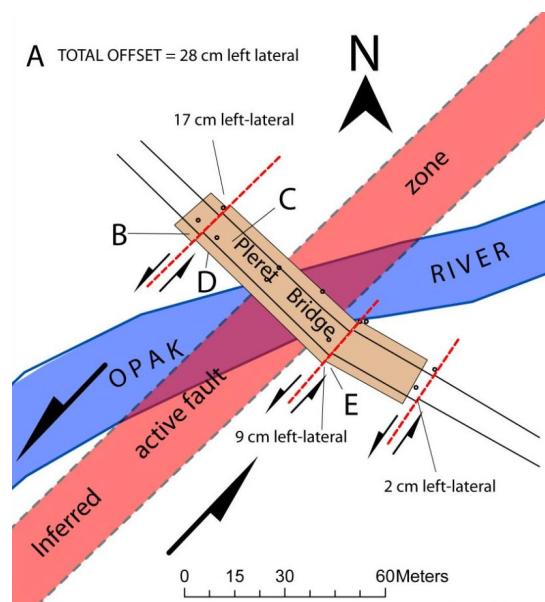
## Bandung

Untuk wilayah Bandung, pada wilayah ini terdapat sesar Lembang dengan panjang 30 km di utara Bandung (lihat gambar ). BMKG pada tahun 2015 menskenariokan kekuatan gempa sebesar 6,8 SR dan dampak gempa dikaji mencapai intensitas skala VII – VIII MMI. Sehingga dideskripsikan terdapat potensi kerusakan pada bangunan dengan konstruksi yang kuat dimana dinding tembok dapat lepas dari rangka, menara roboh dan air menjadi keruh<sup>xv</sup>. Sedangkan untuk bangunan sederhana non-struktural dapat terjadi kerusakan besar hingga robohnya bangunan.



## Jogjakarta

Jogjakarta merupakan kota besar yang juga kerap dilanda gempa, gempa besar yang merenggut nyawa sekitar 6.234 jiwa terjadi pada tahun 2006 lalu, yang juga menyebabkan sekitar sejuta orang kehilangan tempat tinggal. Patahan aktif Opak ditengarai sebagai penyebab terjadinya gempa ini<sup>xvi</sup>.



Gambar () ilustrasi lokasi patahan aktif Opak.

## Manado

Kota Manado dan sekitarnya juga memiliki risiko yang tinggi terhadap gempa. Bagian utara pulau Sulawesi merupakan titik bertemunya lempeng Filipina dan lempeng mikro di dasar laut Maluku Utara. Lempeng mikro Maluku ini merupakan pecahan dari lempeng Pasifik yang kemudian membentuk bentukan dasar laut di Semenanjung Minahasa. Di sekitar Minahasa, banyak pemicu gempa terus bergerak aktif mengancam terjadinya gempa manado dan sekitarnya. Ada Palung Minahasa di sebelah Utara, Sesar Palukoro dan Matano di sisi barat dan selatan, Palung Sangihe di sisi timur, lalu sesar atau patahan Gorontalo di bagian tengahnya serta ditambah lagi dengan sesar kecil yang juga punya potensi aktif, seperti sesar Bolaang Mongondow, sesar Amurang, dan sesar manado di sebelah timur (Hasil kajian Aksi Cepat Tanggap/ACT<sup>xvii</sup>).

## Ambon

Wilayah Ambon memiliki sejarah gempa yang diiringi tsunami dan merenggut ribuan jiwa, diantaranya adalah pada tahun 1674 (7,5 SR) dan 1899 (7,8 SR)<sup>xviii</sup>.

## Fakta Dan data Gempa Yang Pernah Terjadi Di Indonesia

Indonesia memiliki kesejarahan terjadinya gempa yang merusak dan merenggut ratusan ribu jiwa.

**DAFTAR 8 GEMPA BESAR DI INDONESIA DENGAN JUMLAH KORBAN RIBUAN JIWA**

TANGGAL	KEKUATAN (DALAM SR)	EPISENTRUM	AREA	TEWAS	KETERANGAN
26 Desember 2004	9,1 – 9,3	3,316°LU 95,854°BT	Indonesia (Pantai Barat dan utara Sumatera, Malaysia, Thailand, Myanmar, Srilanka, Maladewa, Bangladesh India dan beberapa negara di Afrika Barat.	283.10 6	Diiring tsunami besar.
28 Maret 2005	8.7	2° 04' 35" U 97° 00' 58" T	Pulau Nias dan Simeuleu	1.346	
26 Mei 2006	6,2	9.075°S, 110.369°E	Jogjakarta dan Selatan Jawa Tengah	6.234	Perkiraan lama gempa: 57 detik
25 Juni 1976	7,1	S 4,52 E 140.10	Pegunungan Jaya Wijaya sampai ke Papua Nugini	422 tewas	lebih 5000 hilang
12 Desember 1992	7,8	8.480°S 121.896°E	Flores, NTT	Lebih dari 2,500 tewas	Diiringi tsunami setinggi 36 meter yang menghancurka

TANGGAL	KEKUATAN (DALAM SR)	EPISENTRUM	AREA	TEWAS	KETERANGAN
					n rumah di pesisir pantai Flores
7 Februari 1674	7,5		Ambon	+ 2322	Diiringi tsunami setinggi tsunami mencapai 10 meter
20 Januari 1917	6,6	8.3°S 115.0°E	Pulau Bali	+1500	Gempa di daratan. Dengan kekuatan IX skala intensitas Mercalli. Gempa ini memicu tanah longsor menyebabkan 80% dari 1.500 korban tewas disebabkan longsoran tanah yang menimbun desa-desa.

## Ancaman Bencana Terhadap Jiwa dan Harta Benda Di Permukiman Vertikal

Pembangunan permukiman vertikal di Jakarta cukup pesat, berdasarkan data Colliers (2017) yang di rilis oleh BeritaSatu.com menyatakan terdapat peningkatan yang signifikan di lima wilayah DKI Jakarta. Secara berturut-turut angka tertinggi

pembangunan permukiman vertikal berada di Jakarta Barat, Jakarta Timur, Jakarta Selatan, Jakarta Pusat dan terakhir Jakarta Utara<sup>xix</sup>.

## Penyelamatan diri Saat Gempa Terjadi

### Teknik *Drop, Cover and Hold On*

Gempa yang merusak biasanya terjadi dalam waktu kurang dari satu menit, walaupun terdapat pengalaman gempa sampai mencapai lima menit yaitu gempa di Jepang pada Maret 2011 dengan kekuatan 9.0 SR.



Berdasarkan pengalaman gempa yang terjadi, mereka yang selamat adalah mereka yang bersembunyi di kolong meja atau tempat tidur dan pernah mengikuti pelatihan keselamatan gempa atau minimal pernah tahu informasi bagaimana menyelamatkan diri dari gempa.

Studi di AS dan jepang menunjukkan, kemungkinan cidera sangat tinggi disaat orang mencoba berjalan/berlari walaupun kurang dari 3,5 meter<sup>xx</sup>.

Teknik yang disarankan dilakukan saat terjadi gempa adalah teknik “Drop, Cover & Hold On” teknik ini adalah tindakan yang tepat untuk mengurangi cedera dan kematian selama gempa bumi.<sup>xxi</sup> Tindakan tersebut adalah:

	<p><b>DROP</b> “Jatuhkan” diri anda/bersujud di mana Anda berada. Posisi ini dapat melindungi Anda dari terjatuh dan juga memungkinkan Anda untuk tetap rendah dan merangkak ke tempat berlindung jika berdekatan.</p>
---	--

	<p><b>LINDUNGI</b> kepala dan leher Anda dengan satu tangan dan lengan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jika ada meja yang kokoh di dekat anda, merangkaklah ke bawahnya untuk berlindung</li> <li>✓ Jika tidak ada tempat berlindung di sekitar anda, merangkaklah ke pinggir dinding (dan jauh dari jendela atau kaca)</li> <li>✓ Tetaplah berlutut; membungkuk untuk melindungi organ vital</li> </ul>
	<p><b>BERPEGANGANLAH sampai gempa berhenti.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Di bawah lindungan: berpegang pada kaki lindungan dengan satu tangan; siap untuk pindah mengikuti pergerakan lindungan (bila lindungan bergerak karena gempa)</li> <li>✓ Tidak ada lindungan: pegang kepala dan leher Anda dengan kedua tangan dan lengan.</li> </ul>

### Bila Di Dalam Ruangan

Bila terjadi gempa dan berada di dalam ruangan, ada empat tindakan yang dapat menyelamatkan diri kita dan keluarga, yaitu: **JANGAN PANIK, DROP, COVER and HOLD ON.**



- JANGAN PANIK**, pelatihan dan kesiapan akan membuat kita tidak panik. Panik dapat membunuh dan mengacaukan perencanaan darurat yang sudah kita buat.
- DROP**, bila terjadi gempa segeralah "menjatuhkan" tubuh anda ke lantai, masuklah ke kolong meja, tempat tidur dll. Menjauhlah dari kaca !!!

Bila meja atau tempat tidur tidak ada kolongnya: meringkuklah di sisi meja atau tempat tidur. Menjauhlah dari kaca !!!

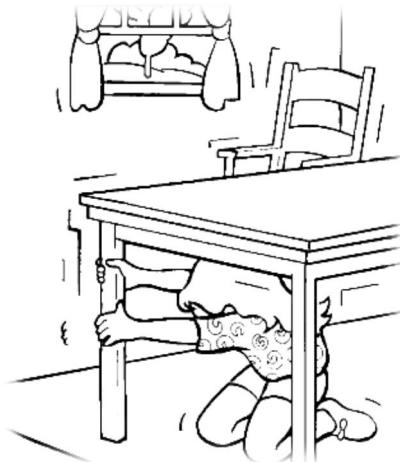


Gambar Berlindung di pinggir tempat tidur.



Gambar Berlindung di pinggir kursi.

- c) **COVER**, lindungi kepala anda dari reruntuhan dan kejatuhan. Gunakan bantal, tas dll yang lembut namun mampu melindungi kepala. Bila anda berada di kolong meja atau tempat tidur maka otomatis kepala anda sudah terlindung.
- d) **HOLD ON**, berpeganganlah pada kaki-kaki meja atau tempat tidur. Berpegangan memberikan efek psikologis rasa aman. Bila meja atau tempat tidur bergerak berpindah tempat, ikutilah gerakannya dengan menjaga tetap berada di kolongnya.



Gambar 12 Drop, Cover & Hold On

### Bila di Luar Ruangan

- JANGAN PANIK**, pelatihan dan kesiapan akan membuat kita tidak panik. Panik dapat membunuh dan mengacaukan perencanaan darurat yang sudah kita buat.
- DROP**, bila terjadi gempa segeralah "menjatuhkan" tubuh anda ke lantai, meringkuklah seperti janin di dalam perut, Menjauhlah dari kaca, tiang, pohon dan kabel !!!
- COVER**, lindungi kepala anda dari reruntuhan dan kejatuhan. Gunakan tangan, tas dll yang lembut namun mampu melindungi kepala.



[www.alamy.com](http://www.alamy.com) - F4ME4M

Gambar Perlindungan disaat gempa berada di luar ruangan.

Menjauhlah dari dinding gedung bertingkat, karena dikahawatirkan ada reruntuhan (pecahan kaca jendela, puing dinding, kayu, dll).

Hindari berlindung di bawah kanopi gedung, dikhawatir-kan kanopi tersebut tidak kuat menahan guncangan dan runtuh.

Jauhipula tiang listrik dan jaringannya (kabel), pepohonan, papan reklame, lampu jalan/taman, dll.

## Kondisi Khusus

### Difable/Disabilitas

#### Kursi Roda

Bagi pengguna atau kerabat pengguna kursi roda, langkah yang bisa dilakukan adalah:

1. Berhenti.
2. Kunci kursi roda.
3. Merunduk, lindungi kepala.





Gambar Posisi perlindungan bagi pengguna kursi roda.

### Tongkat

Bagi pengguna atau kerabat pengguna kursi roda, langkah yang bisa dilakukan adalah:

1. Berhenti.
2. Merunduk.
3. Lindungi kepala.
4. Berpegangan.
5. Jangan jauhkan tongkat dari pengguna.



Gambar Posisi perlindungan bagi pengguna tongkat.

### Toilet

Bila gempa terjadi, dan anda berada di toilet, panduan berikut bisa anda lakukan.

Toilet secara struktur terdiri atas ruangan kecil dan ini dapat memberikan perlindungan saat ada reruntuhan plafon.

Toilet yang dindingnya keramik dan/atau terdapat kaca merupakan daerah yang berisiko tinggi, segeralah keluar bila sempat. Namun ingat!!! Pada gempa besar anda tak akan mampu berjalan bahkan berdiri dan tindakan anda berjalan/berlari saat gempa memiliki risiko tinggi dibanding segera berlindung.

### **Buang Air Besar**

Ingat, ruang toilet adalah ruangan kecil yang kokoh sehingga memiliki tingkat keamanan tinggi.

1. Tetap tenang.
2. Segera siram kloset.
3. Merunduk dan lindungi kepala.
4. Bila gempa telah selesai, segera istinja<sup>1</sup> dan evakuasi ke tempat aman.

### **Buang Air Kecil**

1. Tetap tenang.
2. Anda tak bisa menghentikan buang air kecil anda.
3. Bila anda buang air kecil dengan cara berjongkok, segera lindungi kepala.
4. Setelah gempa selesai, segera evakuasi sesuai arahan penanggung jawab lantai.
5. Jangan lupa istinja setelah selesai buang air kecil.

**b.**

---

<sup>1</sup> Istinja adalah membersihkan bagian tubuh setelah buang air besar atau buang air kecil.

## Evakuasi

Setelah gempa reda, keluarlah dari gedung dengan tetap tenang dan berikut ini adalah langkah-langkah yang disarankan:

- a) Tetap tenang namun waspada.
- b) Tetap lindungi kepala dengan menggunakan tas, bantal dan pelindung lainnya saat berjalan.
- c) Bila sempat bawa tas First Aid dan tas Survival anda.
- d) Saat evakuasi, jangan gunakan sepatu berhak tinggi, jauhi kaca dan waspada pada asesoris gedung (lampu gantung, bingkai maupun lemari).
- e) Berjalanlah menuju pintu darurat sesuai arahan petugas yang berwenang atau dilakukan secara mandiri bila tidak/belum ada petugas yang diberi wewenang memimpin evakuasi.
- f) Segera menuju titik kumpul yang telah ditentukan dan berkumpullah sesuai arahan/SOP.

Bila gempa susulan terjadi saat proses evakuasi segera lakukan tindakan Drop Cover dan Hold On di tempat anda berada, hindari kaca.

## Di lorong

Saat proses evakuasi berlangsung, dan terjadi gempa, maka lakukanlah:

1. Bersujud/*Drop*,  
*Berlindung/Cover*,  
*Berpegangan/Hold On*.
2. Jauhi kaca.
3. Bila memungkinkan bawa serta air minum dan makanan saat anda evakuasi. Jangan paksaan untuk mengambilnya, bila tak memungkinkan.

4. Tetap dalam posisi perlindungan sampai gempa selesai.

Lanjutkan proses evakuasi sesuai arahan pemimpin evakuasi bila gempa sudah selesai.



Gambar Posisi perlindungan saat di lorong dan terjadi gempa

### Di tangga darurat

Jangan Panik, struktur tangga darurat adalah struktur yang kuat.

1. Segera merunduk.
2. Lindungi kepala.
3. Berpegangan pada *hand rail* tangga darurat.
4. Tetap dalam posisi perlindungan sampai gempa selesai.

Lanjutkan proses evakuasi sesuai arahan pemimpin evakuasi bila gempa sudah selesai.



Gambar Posisi perlindungan saat di tangga darurat dan terjadi gempa

## 2. M

## Bagian 2

# Safety di Rumah Tangga dan Pengurangan Risiko Serta Dampak Gempa Bumi di Permukiman Vertikal

### Pengkajian Risiko Dampak Gempa Bumi

Kenali hazard atau ancaman bencana yang potensial menimbulkan bencana di sekitar rumah, misalnya gempa bumi, banjir, longsor, kebakaran dll. Mengenali atau mengidentifikasi ancaman bencana bisa dilakukan dengan cara:

1. Jadikan pertanyaan berikut sebagai langkah pertama: Apakah daerah rumah kita memiliki sejarah atau potensi gempa bumi?
  - a. Tanyakanlah kepada orang yang sudah lama tinggal didaerah anda, atau
  - b. Melalui internet, laporan bencana, kliping surat kabar, lembaga penanggulangan bencana (BPBD, Pemadam Kebakaran, Basarnas) dll
2. Bila ada sejarah atau memang memiliki potensi, maka identifikasi juga tempat-tempat atau lembaga yang bisa atau pernah dijadikan tempat pertolongan, misalnya klinik atau rs, markas PMI, masjid, gereja dll<sup>2</sup>.

**Ingat!!!**

**GEMPA BUMI TIDAK MEMBUNUH,  
RUMAH LAH YANG MEMBUNUH**

Identifikasi Hazard Di Rumah:

<sup>2</sup> Tempat ibadah (misalnya masjid atau gereja), secara tradisional dan refleks alami akan menjadi tempat pengungsian atau mencari aman. Identifikasi sarana dan prasarana yang ada serta daya tampungnya.

1. Identifikasikan bagian mana dirumah kita yang potensial menyebabkan cidera bila terjadi gempa. Bagian itu bisa berupa:

- Struktur atau dinding bangunan yang lemah, misalnya dinding yang tidak diaci, dinding yang retak, tidak ada atau kurangnya slop, atap yang tidak kuat (tulang-tulang atap), langit-langit yang retak (bila langit-langit terbuat dari coran) atau langit-langit yang dibangun dengan material lemah (misalnya tripleks atau gypsum), dll. Bila terjadi gempa, dinding yang lemah bisa ambruk dan menghantam kita.



Gambar reruntuhan langit-langit yang tidak kuat (Sumber gambar: Google)



Gambar rumah yang dindingnya tak diaci, mudah runtuh karena tak ada tahanan pada sisinya (Sumber gambar: Google dan inilah.com)

- b. Daerah yang terdapat kaca, misalnya jendela, hiasan kaca, bingkai foto, lampu gantung. Pada saat gempa, kaca ini bisa pecah dan bila mengenai kita maka kita bisa terluka. Bila kaca menggores/ memotong pembuluh darah maka ia bisa menyebabkan pendarahan dan bisa berakibat fatal.
- c. Meja yang lemah. Salah satu upaya untuk menyelamatkan diri disaat gempa adalah bersembunyi di kolong meja. Bila meja lemah dan ambruk karena terhantam reruntuhan disaat terjadi gempa, maka kita bisa terluka bahkan bisa berakibat fatal.
- d. Tempat tidur yang memiliki kolong, tempat tidur ini bisa kita gunakan untuk menyelamatkan diri dengan berlindung di kolongnya bila terjadi gempa. Namun ia bisa melukai, bahkan membunuh anda bila tidak kuat dan rubuh menindih anda, jadi periksalah apakah tempat tidur cukup kuat untuk menerima beban reruntuhan.
- e. Lemari yang bisa tumbang. Pada saat terjadi gempa, lemari berpotensi melukai kita, karena ia bisa menimpa kita.
- f. Pajangan. Pajangan berupa lampu gantung, lukisan, perkakas sovenir, dll. baik yang dipasang di dinding ataupun di langit-langit berpotensi jatuh dan melukai kita bila terjadi gempa.
- g. Untuk mengidentifikasikannya silahkan lihat cek list berikut ini, kemudian gunakanlah untuk mengkaji risiko di rumah anda.

**Tabel Ceklist Keadaan Rumah**

Silahkan beri tanda centang (v) pada kotak "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan hasil temuan



No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Catatan
<b>PERTANYAAN UNTUK RUMAH TANGGA</b>				
1	Apakah keluarga anda sudah memiliki rencana darurat bila gempa bumi terjadi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Apakah anggota keluarga anda tahu apa yang harus dilakukan bila terjadi gempa dan setelah gempa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Apakah ada jendela anda yang terdapat kacanya?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	Apakah ada meja anda yang terdapat kaca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Apakah ada pigura/bingkai yang terdapat kaca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Apakah ada hiasan dalam rumah yang terdapat kacanya?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<b>Bila ada,</b> Apakah kaca sudah dilindungi agar bila pecah maka pecahannya tidak melukai anggota keluarga atau tamu anda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Apakah di rumah Anda ada lemari yang tingginya melebihi tinggi anggota keluarga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	Apakah di rumah anda ada "cabinet", rak buku, bufet, lemari alat makan, Kitchen set, dan yang sejenisnya?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Bila ada</b> , Apakah sudah dikuatkan?		
10	Sehingga tidak rubuh bila ada goyangan/goncangan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	Apakah meja di rumah anda kuat sehingga tidak rubuh bila terhantam reruntuhan?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	Apakah tempat tidur di rumah anda memiliki kolong dan kuat sehingga tidak rubuh bila terhantam reruntuhan?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	Apakah komputer aman/tidak jatuh bila ada goyangan/goncangan?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
14	Apakah anda menggunakan gas untuk dapur dan pemanas air?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
15	<b>Bila Ya</b> , apakah tabung tersebut sudah diposisikan dengan aman sehingga tidak terguling disaat gempa?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
16	Apakah anda sudah menggunakan regulator dan selang berklasifikasi SNI (Standar Nasional Indonesia)?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	Apakah terdapat kebocoran pada selang gas?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	Apakah lampu mudah jatuh bila ada goyangan/goncangan?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	Apakah anda sudah memiliki memiliki <i>meeting point</i> atau titik kumpul yang aman dari bahaya?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	Apakah anggota keluarga ada yang pernah mendapatkan pelatihan Pertolongan Pertama?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

21	Apakah anggota keluarga ada yang pernah mendapatkan pelatihan Evakuasi darurat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Apakah anggota keluarga ada yang pernah mendapatkan pelatihan Pemadaman Kebakaran?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Apakah di rumah Anda terdapat tas Pertolongan Pertama/1 <sup>st</sup> Aid Kit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<b>Bila ada</b> , apakah tas tersebut mudah dijangkau, dan mudah terlihat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Apakah di rumah Anda terdapat tas survival?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<b>Bila ada</b> , apakah tas tersebut mudah dijangkau, dan mudah terlihat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Apakah Anda dan anggota keluarga Anda dibekali <i>personal survival kit</i> (peluit/bel kecil, senter kecil, <i>arm band reflector</i> ) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Apakah di rumah Anda pernah dilakukan pelatihan/simulasi cara-cara penyelamatan diri jika gempa bumi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Bila iya, apakah rutin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PERTANYAAN UNTUK LINGKUNGAN</b>			
30	Apakah Satpam perumahan tahu apa perannya disaat gempa bumi terjadi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31	Apakah Satpam perumahan sudah mendapatkan pelatihan pertolongan pertama?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Apakah Satpam perumahan sudah mendapatkan pelatihan evakuasi darurat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	Apakah Satpam perumahan sudah mendapatkan pelatihan pemadaman kebakaran?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<b>Bila iya</b> , apakah ada latihan penyegaran dan simulasi rutin (terprogram)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Apakah di lingkungan anda tersedia peralatan pertolongan pertama yang bisa digunakan setiap orang?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Apakah di lingkungan anda tersedia APAR yang bisa digunakan setiap warga?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Analisa Risiko

.....  
.....  
.....

## Rencana Pengurangan Risiko

.....

.....  
.....

Bagaimana menggunakan daftar pertanyaan ini?

1. Berilah tanda **V** pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan temuan anda

2. Kolom Catatan:

bisa berisi komentar atau penjelasan, misalnya terkait dengan pertanyaan *“Apakah Satpam perumahan sudah mendapatkan pelatihan evakuasi darurat, pertolongan pertama dan pemadaman kebakaran?”* namun dalam temuan anda ada satpam yang sudah mendapatkan pelatihan pemadaman kebakaran, namun hampir semua satpam belum mendapatkan pelatihan tersebut dan juga pelatihan evakuasi darurat dan pertolongan pertama. Maka anda bisa menjawab Tidak pada kolomnya dan memberikan keterangan pada kolom Catatan dengan *“ada satu satpam (Pak Anceng) yang pernah mendapatkan pelatihan pemadaman kebakaran dari dinas damkar, namun hampir semua satpam belum mendapatkan pelatihan evakuasi dan pertolongan pertama”*

3. Kotak Analisa Risiko:

Kotak ini pada dasarnya berisi hasil temuan, misalnya:

- a. Belum ada rencana darurat di rumah.
- b. terdapat banyak kaca di rumah yang belum dilindungi, sehingga bila terjadi gempa kaca tersebut akan pecah atau jatuh dan melukai anggota keluarga
- c. terdapat lemari yang berisiko jatuh dan menimpa anggota keluarga karena belum dikuatkan posisinya.
- d. Belum memiliki tas PP dan tas Survival.
- e. Si Dita pernah mendapatkan latihan pertolongan pertama, evakuasi dan pemadaman kebakaran di sekolahnya, melalui PMR yang diikuti Dita. Anggota keluarga yang lain belum pernah.

4. Kotak Rencana Pengurangan Risiko:

Kotak ini mengacu pada Kotak Analisa Risiko, misalnya:

- a. Harus membuat rencana darurat
- b. Kaca yang ada dirumah harus dilindungi
- c. Lemari harus dikuatkan posisinya dengan mengikatkannya pada tembok atau memakunya ke tembok, pintu lemari di pasangi kunci agar tidak terbuka disaat terjadi gempa dan isinya menimpa anggota keluarga.
- d. Harus membeli tas untuk tas PP dan survival beserta isinya
- e. Dita memang sudah memiliki keterampilan penyelamatan, namun belum tentu ada Dita di saat dibutuhkan, maka yang lain harus belajar sama Dita.

Sehingga hasil dari daftar pertanyaan ini dapat digunakan untuk:

- 1. Pembuatan rencana darurat
- 2. Pembuatan daftar penguatan/pengamanan rumah
- 3. Masukkan buat keluarga anda

List orang yang bisa dihubungi disaat darurat

2. Lihat peta, kenali lokasi kediaman

- a. Pelajari posisi kediaman.
  - i. Ketahui letak kediaman, apakah memiliki jalan keluar lebih dari satu ?
  - ii. Ketahui jalan-jalan disekitar rumah yang bisa kita jadikan jalur evakuasi, dan juga sebaliknya kenali jalan-jalan yang berbahaya.

- b. Apakah kediaman kita dekat dengan sumber hazard atau berada di daerah hazard?
  - i. Lihatlah sekeliling lingkungan tempat kita tinggal, apakah ada sumber hazard lain yang mengancam?
  - ii. Apakah rumah terletak di tepi atau berdekatan dengan tanah yang curam? Tanah longsor dapat menjadi ancaman ikutan setelah gempa terjadi.
- c. Apakah dekat dengan pelayanan darurat (Puskesmas, PMI, Polsek/Polres, Pemadam Kebakaran, dll?)
- d. Apakah ada daerah aman yang bisa dijadikan titik kumpul keluarga apabila terjadi bencana?

Jalan-jalanlah ke sekitar tempat tinggal kita, apakah disekitar kediaman kita ada lapangan terbuka yang aman, misalnya tidak banyak kabel listrik, tidak terancam banjir bandang akibat jebolnya tanggul yang disebabkan oleh gempa. Akan lebih baik bila disaat kita jalan-jalan membawa peta sehingga kita bisa langsung menandai lokasi-lokasi yang aman dan juga yang tidak aman serta lokasi adanya pelayanan darurat. Jangan lupa, daerah itu sebaiknya mudah dikases oleh anggota keluarga kita.

- e. Cetak peta daerah, anda bisa menggunakan google earth, google map dan penyedia peta lainnya. Kemudian buatlah jalur evakuasi ke tempat aman yang telah disepakati.



Gambar 4: Contoh Peta Rencana Evakuasi & Titik Kumpul (peta dari navigasinet dan diolah dengan MapSource)

Keterangan:



Jalur Evakuasi

3. Sudahkah kediaman kita memiliki alat-alat darurat? misalnya:

- Tas PP yang isinya lengkap
- Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
- Tas Survival atau Tas Darurat dengan isi yang lengkap

4. Bila kita sudah memiliki perlengkapan darurat tersebut:

- Sudahkah alat-alat darurat itu diletakkan dengan benar?
- Sudahkan kita mampu menggunakannya disaat dibutuhkan?

5. Ajaklah tetangga untuk melakukan hal yang sama seperti anda, sehingga bisa bertindak terarah dan terkoordinasi.

## Langkah Pengamanan Tempat Tinggal/Kantor Dari Dampak Gempa Bumi

### Amankan rumah

Berdasarkan temuan dari hasil identifikasi buatlah tindak lanjutnya, misalnya penguatan bangunan, pengamanan peralatan yang ada dalam rumah.

#### Mengamankan kaca

Kaca yang ada di rumah, dapat diamankan dengan melapisinya dengan stiker transparan yang banyak dijual di pasaran, sehingga disaat gempa kaca yang pecah tidak langsung jatuh dan mengenai anda.

Gorden atau hordeng tepal sebenarnya dapat menjadi penghalang pecahan kaca yang terjadi, namun belum maksimal mengurangi risiko kaca mengenai tubuh.

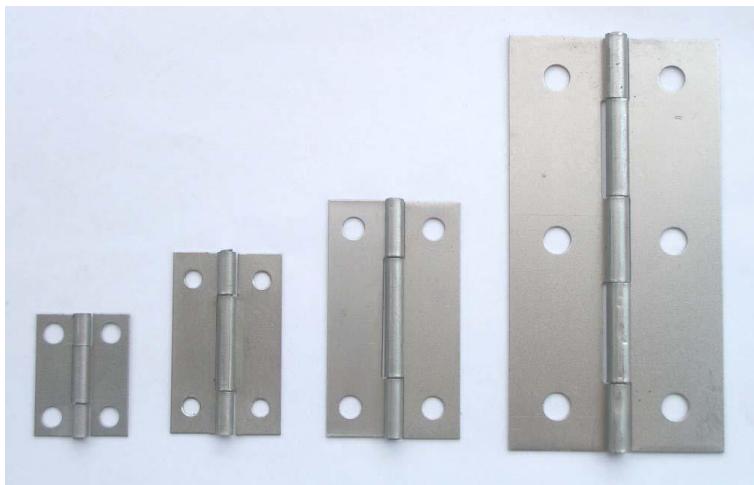
#### Memperkuat lemari agar tidak jatuh

Lemari yang jatuh saat gempa dapat menciderai bahkan bisa mematikan. Banyak korban gempa terluka bahkan tewas akibat tertimpa lemari, padahal rumahnya tidak rusak.

Lemari bisa kita kuatkan posisinya dengan menggunakan plat besi huruf L atau menggunakan tali.

## Memperkuat posisi lemari dengan plat/lempengan besi huruf L atau engsel kupu-kupu

Anda bisa memesan khusus ke tukang besi atau las untuk membuatkan plat besi huruf L, atau untuk mudahnya bisa juga menggunakan engsel kupu-kupu yang kuat.



Gambar Contoh engsel kupu-kupu berbagai ukuran

Pakukan satu sisi plat besi atau engsel ke dinding dan sisi lainnya ke lemari. Pasangkan di kedua sisi atas dan bawah.



Gambar Siku L untuk memperkuat posisi lemari (*Foto-foto koleksi Mercy Corps – Program ACGC Sumatera Barat, Fotografer: Ujang D. Lasmana*)

## Memperkuat posisi lemari dengan tali

Cara lain untuk memperkuat posisi lemari adalah dengan menggunakan tali, yaitu dengan cara:

1. Pasukkan paku (sebaiknya paku yang memiliki kepala yang besar) ke dinding dekat lemari di kedua sisi
2. Pasukkan paku ke sisi kiri, kanan dan depan
3. Ikatkan tali pada paku sebelah kanan di dinding, kemudian ikatkan ke paku yang di pasukkan pada lemari (sisi kanan depan dan kiri) dan ikat ke paku sisi kiri. Ikatlah yang kuat.
4. Hal yang sama bisa anda lakukan pada bagian bawah lemari.



Gambar : lemari yang diikatkan ke dinding dengan menggunakan tali rafia. Gambar ini diambil di rumah warga di Gunung Padang, Kota Padang, Sumatera Barat. Dengan tujuan agar bila terjadi gempa, maka lemari tidak tumbang dan menimpa anggota keluarga (Foto-foto koleksi Mercy Corps – Program ACGC Sumatera Barat, Fotografer: Ujang D. Lasmana).

**Disarankan menggunakan tali yang lebih kuat untuk mengikat lemari ke dinding.**

## Memperkuat tabung gas agar tidak jatuh

Tabung gas yang jatuh disaat gempa berpotensi mengakibatkan terjadinya kebakaran, oleh karena itu tabung gas harus diikat kuat ke dinding.

Cara mengikatnya adalah:

1. Pasangkan paku (sebaiknya paku yang memiliki kepala yang besar) di dinding kiri dan kanan tabung atau sesuaikan dengan posisi tabung.
2. Ikatkan tali atau karet ban dalam ke salah satu paku, kemudian taruh tali/karet ban dalam di tabung, ikatkan ujung lainnya ke paku sisi lain.

## Memperkuat meja

Prinsip penyelamatan diri yang sangat dianjurkan adalah bersembunyi di kolong meja, namun bagaimana bila meja tersebut kurang kuat?

Untuk memperkuat meja kita bisa menggunakan plat besi ukuran L, caranya adalah dengan memaku plat tersebut di tepi sudut meja dan kaki meja.

## MASUKKAN FOTO

## Pengamanan Dokumen Penting

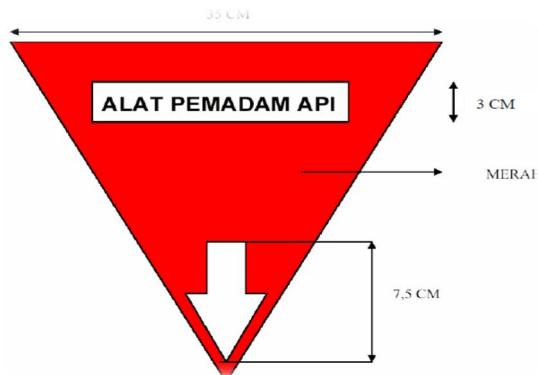
Simpanlah dokumen-dokumen penting pada tempat yang kedap air dan bila memungkinkan tahan api.

## Menyediakan APAR dan Ketahui Bagaimana Menggunakannya

Sediakan alat pemadam api ringan (APAR) di tempat tinggal dan pelajari bagaimana menggunakan APAR. Ingat anggota keluarga harus tahu bagaimana menggunakan APAR ini.

Taruhlah APAR di lokasi yang mudah dijangkau, mudah terlihat dan di tempat yang paling berisiko terjadinya kebakaran. Kuatkanlah letak APAR

sehingga tidak jatuh di saat gempa, namun mudah untuk diambil. **Lihat Langkah 6 Pertolongan dan Penanganan Darurat, tentang APAR.**



Gambar 11 Contoh Tanda Standar Tempat APAR

## Penyiapan Perlengkapan Darurat Siap Guna (*Grab Out Bag/Grab Bag*) Bagi Keluarga

Perlengkapan Darurat Siap Guna atau dikenal pula dengan beberapa istilah seperti *Grab Out Bag*, *Bug Of Bag*, *Grab Bag* ataupun Tas Siaga, adalah perlengkapan atau peralatan darurat yang siap digunakan disaat kedaruratan terjadi. Perlengkapan ini bisa berupa peralatan maupun bahan pangan. Peralatan bisa berupa peralatan untuk naungan maupun pendukung kegiatan sehari-hari. Bahan pangan bisa berupa bahan pangan siap makan atau yang mudah pengolahannya dan juga minuman.

Wadah penyimpanan perlengkapan ini umumnya adalah tas yang mudah dibawa, namun begitu, kotak atau kontainer plastik juga bisa digunakan. Tidak ada kriteria khusus mengenai wadah penyimpanan perlengkapan, yang penting adalah mudah dibawa dan mampu menampung untuk kebutuhan selama 3 hari (72 jam) pertama. Bisa menggunakan tas jenis

travel jinjing atau gendong maupun kotak kontainer yang banyak dijual di pasaran.

Perlengkapan darurat siap guna bisa dibagi atas dua jenis, yaitu tas yang berisi peralatan Survival (tas bertahan hidup) dan tas P3K/Pertolongan Pertama.



Gambar Tas Gendong yang bisa digunakan sebagai tas SIAGA.



Gambar Tas travel yang bisa digunakan sebagai tas SIAGA.



Gambar Kotak kontainer plastik yang bisa digunakan sebagai penyimpanan perlengkapan siap guna/SIAGA.

M

## Tas Survival

Tas Survival atau Tas Bertahan Hidup berisikan peralatan atau perlengkapan penunjang kehidupan baik permakanan, minuman, komunikasi, maupun peralatan darurat lainnya.

**Tabel 7 Isi tas Survival**

Berikan tanda centang (**V**) pada kotak merah bila anda sudah mengisinya ke dalam tas Survival

Jenis	Jenis
Air minum dalam kemasan.  Seseorang setidaknya membutuhkan air minum 2 liter dalam satu hari.	Makanan siap santap yang tidak memerlukan proses memasak yang rumit dan tidak membutuhkan banyak air dalam memprosesnya.  Sarden, kornet siap santap merupakan jenis yang baik.
Alat makan (sendok, garpu, sumpit, piring, gelas). Disarankan tidak yang mudah pecah.	Teh, kopi, jahe, coklat batangan, biskuit, cemilan dan yang sejenis.
Selimut/kain sarung/kantong tidur	Alas tidur/matras
Mp3 player, biasanya ada radionya, nah ini berfungsi untuk <i>keep in touch</i> dengan berita terkini.  Jangan lupa baterai cadangan/ <i>Power Bank</i> . Cek batere dan cadangannya setiap tiga bulan, ganti bila sudah kedaluarsa	Bila memungkinkan tenda <i>doom/dome</i> , pelajari sebelumnya bagaimana cara mendirikannya.

Korek api, sebaiknya korek api gesek yang dimasukkan ke dalam plastik kedap air.	Lampu senter besar + baterai cadangan.
Pisau Lipat serbaguna	Bubuk penjernih air; kaporit
Pena	Spidol Permanen berbagai warna, bermata besar
Buku Notes	Tissue toilet
Uang, berbagai pecahan yang masih berlaku	Plastik sampah
Ponco	Masker anti debu/asap

Masukkan perlengkapan bertahan hidup tersebut ke dalam tas yang berwarna cerah (merah atau hijau terang) dan tuliskan **TAS SURVIVAL**. Alangkah baiknya pada tas ini terdapat ban reflektor sehingga akan terlihat menyala disaat gelap dan terkena sinar. Buatlah daftar isi tas Survival ini.



Contoh air minum dan pengangan olahan dalam kemasan yang umum beredar di Indonesia.

Letakkan tas ini di tempat yang mudah terlihat dan terjangkau di saat darurat.

Selalu cek tanggal kedaluwarsa makanan dan minuman untuk mengganti dengan yang masih baik, dan segera isi ulang bila sudah digunakan. Gunakan prinsip “ada keluar, harus masuk”.

## Tas Pertolongan Pertama

Isi tas pertolongan pertama umumnya adalah, namun tidak terbatas pada daftar berikut asalkan anda mampu menggunakannya.

Tabel 6 Isi Tas Pertolongan Pertama

Berikan tanda centang (✓) pada kotak merah bila anda sudah mengisinya ke tas PP



Jenis	Jenis
Pembalut: bisa mitella atau kain segitiga dan verband	Plester untuk menempelkan verband, kassa steril ataupun mitella
Verband elastis	Kassa steril 16x16
Antiseptik, misalnya dari keluarga <i>dine</i> : betadine, iodine povidone dan dine-dine yang lainnya	Plester obat, misalnya dari keluarga plast: tensoplast, hansaplast dll. Sebaiknya dengan ukuran yang berbeda-beda
Gunting	Pinset
Obat-obatan yang biasa dikonsumsi keluarga	Lampu senter kecil + baterai cadangan
Masker	Sarung tangan latex
Peniti	Pena

Spidol permanen

Buku notes



Gambar 7 Contoh tas PP yang bisa anda gunakan

Masukkan peralatan Pertolongan Pertama ini pada tas yang berwarna cerah (merah atau hijau terang) dan tertulis dengan jelas TAS Pertolongan Pertama atau Tas PP atau *First Aid Kit*, serta mudah untuk dibawa. Buatlah daftar isi tas tersebut sehingga memudahkan kita mencek tanggal kadaluarsa dan isi beserta jumlahnya. Alangkah baiknya pada tas ini terdapat ban reflektor sehingga akan terlihat menyala disaat gelap dan terkena sinar. Di pasaran banyak yang menjual tas PP jenis ini.

Letakkan tas ini di tempat yang mudah terlihat dan terjangkau di saat darurat.

Selalu cek tanggal kedaluwarsa dan segera isi ulang bila sudah digunakan. Gunakan prinsip “ada keluar harus masuk”.

### Perlengkapan Bawaan Sehari-hari/*Every Day Carry*

*Every day carry* atau EDC merupakan peralatan yang dibawa sehari-hari dan berguna disaat darurat. EDC bisa berupa alat penerang, alat pemotong/penggunting, peluit, peralatan Pertolongan Pertama dan juga makanan tinggi kalori dan minuman. Alat-

alat ini dimasukkan ke dalam tas atau kantung kecil yang siap digunakan. Saat ini banyak komunitas EDC.

## Peluit

Peluit berguna untuk meminta pertolongan, menarik perhatian dan memberitahukan ada "sesuatu". Ada pedoman dasar bagi petugas penyelamat dalam melakukan pencarian adalah mencari suara orang-orang yang dicari, baik di luar ruang (hutan) maupun yang terperangkap di dalam bangunan. Peluit adalah media yang berguna, karena ia bersuara melengking dan memiliki jangkauan suara yang lebih luas disbanding kita berteriak.

Tiuplah peluit agar tim penyelamat bisa mengetahui keberadaan anda. Bisa sembarangan bunyi peluit atau meniupkan dengan menggunakan kode Morse yaitu: · · · - - - · · · (titik ditiup pendek dan strip ditiup panjang)<sup>xxii</sup> atau dikenal dengan istilah *Morse code distress signal*.

Saat ini banyak model peluit yang beredar dipasaran, sehingga anda tidak perlu malu untuk mengantonginya. Namun peluit yang baik adalah yang memiliki tiga lubang, peluit tiga lubang memiliki suara yang melengkin baik dan tetap bisa terdengar walaupun banyak penghalang berupa ruang-ruang maupun pepohonan.



Gambar Contoh peluit 3 lubang.

## Senter

Dalam pedoman penyelamat, selain suara, cahaya juga menjadi acuan dalam pencarian korban. Bila tim penyelamat melihat cahaya (apalagi yang di sorotkan ke atas<sup>xxiii</sup> atau di sorotkan berkedip-kedip) maka mereka akan mengambil kesimpulan bahwa ada orang yang membutuhkan bantuan disana atau ada orang yang terperangkap.

Saat ini banyak *handphone* yang disertai senter, sehingga memudahkan kita. Bila tidak ada, dipasaran banyak senter kecil yang bisa dimasukkan ke dalam saku dan disatukan dengan peluit.

Saat ini banyak senter yang berbasis LED atau CREE yang hemat tenaga dan tingkat keterangan yang baik.



Gambar Contoh dua jenis senter teknologi Cree yang cukup baik dan mudah dibawa sebagai EDC.

## Pisau Lipat Multifungsi

Disaat darurat, pisau lipat multifungsi akan sangat bermanfaat, baik untuk memotong, menggunting, membersihkan, membuat lubang, dll.

Banyak beredar di pasaran pisau lipat tipe ini, namun penulis sarankan untuk membeli pisau lipat yang diproduksi oleh perusahaan terkenal, karena terjamin mutu dan juga penggunaan dalam jangka waktu lama (*durability*). Pilihlah pisau lipat yang enak digenggam dan memiliki banyak fitur yang dibutuhkan.



Gambar 5: pisau lipat multifungsi.

### Makanan Kalori Tinggi

Makanan kalori tinggi cocok dikonsumsi disaat darurat, semisal terjebak macet dijalan atau akses yang terputus sehingga tidak dapat membeli makanan, demikian pula saat bencana/kedaruratan. Kini dipasaran banyak dijual makanan tipe ini, kita dapat menyimpannya sebagai makanan cadangan baik di kantung EDC maupun tas/kotak Survival/Kelangsungan Hidup.



Gambar Contoh beberapa merk makanan kalori tinggi.

### Air Minum Dan Tempatnya/Tumbler

Menyiapkan cadangan air minum dalam tas merupakan tindakan yang baik, karena risiko haus sampai dehidrasi bisa saja terjadi secara mendadak akibat situasi darurat.

Penggunaan botol air isi ulang lebih bijak dibanding penggunaan botol plastik bawaan merk dagang. Tempat air minum yang cocok dimasukkan ke dalam tas adalah yang bentuknya pipih atau model plastik yang secara umum disebut *water blader*".

## Bagian 3

# Pencegahan Dan Pemadaman Kebakaran

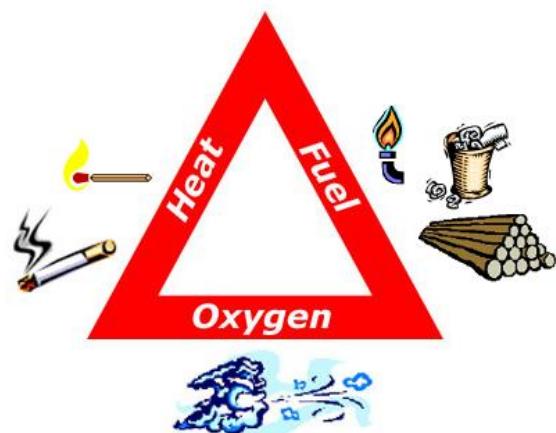
## Bagaimana Api terbentuk?

Api menurut National Fire Protection Association (NFPA) adalah suatu massa zat yang sedang berpijar yang dihasilkan dalam proses kimia oksidasi yang berlangsung dengan cepat dan disertai pelepasan energi/panas.

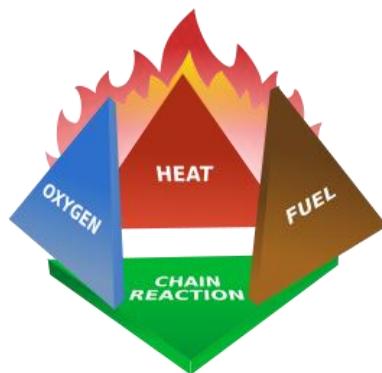
Untuk terbentuk api dan penyalaannya diperlukan tiga (3) unsur pembangun, yaitu:

- 1) **Panas**, berasal dari listrik, percikan api, gesekan korek api.
- 2) **Bahan bakar**, misalnya BBM, gas, lilin, kertas, kain.
- 3) **Oksigen** atau **O<sup>2</sup>** (ada di udara sekitar).

Ketiga unsur tersebut bila bertemu dan terjadi reaksi kimia maka penyalaan akan terjadi. Ketiga unsur dan proses ini selanjutnya dikenal dengan segitiga api, sedangkan untuk proses mandiri terjadinya api akibat rantai reaksi dari ketiga unsur tersebut dikenal dengan tetrahidron api.



Gambar 1: Segi tiga api



Gambar 2: Tetrahidron api.

Sedangkan kebakaran didefinisikan sebagai:

*"Fire is the rapid oxidation of a material in the exothermic chemical process of combustion, releasing heat, light, and various reaction products. Slower oxidative processes like rusting or digestion are not included by this definition."*

Definisi lain dari kebakaran (menurut Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta)<sup>xxiv</sup> adalah:

*"suatu nyala api, baik kecil atau besar pada tempat yang tidak kitakehendaki, merugikan, pada umumnya sukar dikendalikan"*<sup>xxv</sup>.

Sedangkan Departemen (kini Kementerian) Tenaga Kerja, kebakaran didefinisikan sebagai:

*"Suatu reaksi oksidasi eksotermis yang berlangsung dengan cepat dari suatu bahan bakar yang disertai dengan timbulnya api atau penyalaan."*

Sumber kebakaran yang ada di dalam rumah berdasarkan teori segitiga api, adalah:

**1. Oksigen.**

Udara mengandung 19%  $O^2$ , sehingga udara mendukung terjadinya kebakaran.

**2. Bahan bakar.**

Bahan bakar adalah unsur yang paling banyak di rumah, yaitu: gas, bahan bakar minyak (BBM), wallpaper, kertas, shofa, gorden, kasur, kayu, tripleks, plastik, minuman keras, dll.

**3. Sumber panas.**

Sumber panas di rumah diantaranya adalah: kompor, stop kontak listrik, lampu, kabel listrik, rokok, dll.

5 (lima) menit pertama terjadinya kebakaran sangatlah penting dan berharga. Pada lima menit pertama ini kita bisa melakukan tindakan guna membatasi penjalaran kebakaran, bahkan kita bisa mengagalkan terjadinya kebakaran. Bila kita gagal memadamkan kebakaran pada awal kejadian ini maka kerusakannya dapat bertambah 16 kali lipat. Hal ini disebabkan api dapat merambat dengan cepat<sup>xxvi</sup>.

Secara sederhana, jenis kebakaran adalah sebagai berikut:

Jenis Kebakaran	
<b>A</b>	Kebakaran yang terjadi pada benda <b><i>padat</i></b> kecuali logam (kayu, kertas, karet, kain dll)
<b>B</b>	Kebakaran yang terjadi pada benda <b><i>cair</i></b> dan <b><i>gas</i></b> (bensin, solar, minyak tanah, LPG, LNG dll)
<b>C</b>	Kebakaran yang terjadi pada peralatan <b><i>listrik</i></b> yang masih bertegangan.
<b>D</b>	Kebakaran yang terjadi pada <b><i>logam</i></b> (magnesium, zirkonium, titanium dll)

Tabel 2. Jenis Kebakaran

## Data dan Fakta Kebakaran Apartemen/Rumah Susun di Kota Besar Di Indonesia

Kebakaran pemukiman vertikal (apartemen/ rumah susun) tercatat pernah terjadi di beberapa kota, untuk Jakarta Kumparan mencatat terjadi 5 Kebakaran di tahun 2017<sup>xxvii</sup>.

Tabel () Kejadian Kebakaran Apartemen di Indonesia

No.	Lokasi Kebakaran	Penyebab	Waktu Kejadian	Keterangan
1	Apartemen Puri Garden Jakarta Barat	Korsleting listrik	28 Desember 2017 <sup>xxviii</sup> Dinas Pencegahan Kebakaran menerima laporan pukul 07.53 WIB.	
2	Apartemen Cinere Bellevue	Korsleting listrik	4 Oktober 2017 <sup>xxix</sup> 20.43 WIB <sup>xxx</sup>	Metro TV melaporkan 6 orang terjebak di lift.

3	Apartemen City Lofts, Citywalk Sudirman, Jalan KH Mas Mansyur, Jakarta Pusat	Korsleting listrik	23/11/2017 12.00 WIB <sup>xxxii</sup>	
4	Tower East Apartemen Verde, Epicentrum, Kuningan, Jakarta Selatan <sup>xxxiii</sup>	korsleting listrik lantai 22	28/8/2017, 18.10 WIB <sup>xxxiv</sup>	
5	Apartemen Essense, Dharmawangsa, Jakarta Selatan <sup>xxxv</sup>	Korsleting listrik, tidak berfungsi alat pendekripsi asap dan pipa pemadam otomatis	31/5/2017 Dilaporkan asap muncul dari lantai 27 sejak pukul 03.35 WIB <sup>xxxvi</sup> .	
6	Apartemen Pakubuwono Spring. Jalan Cut Nyak Arief, Grogol Selatan, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan.	Diduga Korsleting listrik	10 Maret 2017	
7	Apartemen Puncak Dharmahusada Surabaya, Jawa Timur. Lantai 17 <sup>xxxvii</sup>		15 Januari 2017	
8	apartemen SOHO Podomoro City , Jakarta Barat <sup>xxxviii</sup>		9/11/2016, 20.30 WIB	Belum berpenghuni.
9	Apartemen Mediterania 1 Tanjungduren, Jakarta Barat <sup>xxxix</sup>		9/11/2016	

Kejadian kebakaran di luar negeri yang cukup besar diantaranya:

- 1) Apartemen Grenfell Tower di London, laporan kebakaran diterima petugas pada 00:54 BST (06:54 WIB). Kebakaran ini

- menyebabkan tidak kurang 12 orang tewas. 78 orang dirawat di enam (6) rumah sakit<sup>xl</sup>.
- 2) Apartemen di Distrik Daxing, Beijing – China yang mewaskan 19 orang dan 8 lainnya terluka. Kepolisian setempat menahan 18 orang terkait kebakaran tersebut. Kebakaran ini terjadi pada 18 Nopember 2017<sup>xli</sup>.

Kelalaian yang umum menjadi penyebab kebakaran di rumah adalah:

1. Kompor yang tidak terawat, termasuk selang gas, konektor gas dengan tabung dan tabung itu sendiri. Berdasarkan *New Zealand Fire Service* (NZFS), 25% kebakaran berasal dari dapur, sedangkan menurut *Statistic Brain*, kebakaran yang berasal dari dapur adalah sebesar 56%<sup>xlii</sup>.



Gambar 3. Statistik Penyebab Kebakaran menurut *Statistic Brain*.

2. Penggunaan kabel yang tidak sesuai dengan kebutuhan
3. Instalasi listrik yang buruk, misalnya menumpuk hubungan listrik pada satu stop kontak.
4. Penggunaan kabel listrik yang sudah melewati masa pakai.
5. Merokok di dalam rumah.
6. Alkohol merupakan bahan yang mudah terbakar, minuman keras yang ditaruh sembarangan bisa terbakar bila terkena api.
7. Penggunaan sumber penerangan yang berasal dari api dan tidak di amankan, misalnya penggunaan lilin tidak menggunakan tempat yang aman atau tidak diletakkan di tempat yang aman.
8. Menaruh bahan yang mudah terbakar sembarangan, misalnya tiner cat diletakkan dekat kompor atau di taruh digudang namun tidak diamankan (tidak ditutup kembali tempat penyimpanan thinernya) sehingga uap tiner akan memenuhi ruangan dan bila ada sumber api maka akan terbakar.
9. Bekerja dengan unsur pembentuk api (segitiga api) namun tidak diamankan.
10. Tidak memasang alat pendekripsi kebakaran, atau sudah memasang namun tidak bekerja dengan baik akibat tidak adanya perawatan. NZFS melaporkan 80% kebakaran menjadi fatal akibat tidak memasang pendekripsi kebakaran ataupun bila memasang namun tidak terawat sehingga tidak berfungsi disaat ada kebakaran.

Di kota besar terutama di daerah padat, kebakaran umum terjadi akibat arus pendek atau korsleting listrik.

Di DKI Jakarta, misalnya di tahun 2011 telah terjadi kebakaran sebanyak 779 kasus yang sebagian besar diakibatkan oleh korsleting listrik dan menyebabkan 13.200 orang kehilangan rumah, sedangkan di tahun 2012 data sejak Januari hingga Maret telah terjadi kebakaran sebanyak 139 kasus kebakaran dengan penyebab 107 kasus diantaranya adalah akibat korsleting listrik dan sisanya adalah akibat kompor.



Diagram () Statistik berdasarkan penyebab di DKI Jakarta dari 2013 sampai 2017<sup>xliii</sup>

## Upaya Pemadaman Api Berdasar Teori Pembentukan Api

Berdasarkan pendekatan teori pembentukan api, maka api dapat dipadamkan dengan cara memisahkan atau memutus reaksi berantai, yaitu dengan cara:

1. menutupi api dengan karung basah atau selimut basah, ini merupakan contoh memutuskan sumber api dengan O<sup>2</sup>.



Gambar 1.2 Penggunaan Karung Basah Untuk Memutus Reaksi Pembakaran.

2. memindahkan kertas atau kain yang merupakan bahan bakar pembakaran; bisa juga segera memutuskan suplai gas pada kompor gas.
3. Mematikan mesin mobil yang mengalami kecelakaan merupakan upaya menghindari terjadinya pemanasan, atau menyiramkan api kebakaran dengan air (bukan api yang berasal dari minyak) atau menyiram tembok yang disisi lainnya terbakar. Langkah ini adalah mencegah pemanasan atau mendinginkan.
4. Untuk mereduksi terjadinya reaksi kimia, maka ketiga unsur tersebut harus diisolasi. Tindakan isolasi itu diantaranya: menjauhkan salah satu atau ketiga unsur tersebut, misalnya jangan menyalakan listrik bila gas bocor di dapur Anda (demikian pula sebaliknya: bila gas bocor dan lampu listrik dalam kondisi sedang menyala, jangan matikan lampu tersebut).

## Prinsip Pemadaman Pada Sumber Bahan Bakar

### Kompor Gas

Masyarakat kini menggunakan gas sebagai sumber bahan bakar di dapur mereka. Gas yang umum beredar adalah gas keluaran Pertamina yang dikenal dengan ELPIJI. Elpiji di pasaran terdiri atas 3 Kg dan 12 Kg.

#### 1. Sistem Kompor Gas<sup>xliv</sup>

##### i. Kompor Gas

Kompor gas yang beredar dipasaran harus memenuhi standar industri Indonesia (SNI), yaitu SNI 7368:2007. Bahan dari kompor adalah plat logam dasar, baja lembaran dan gulungan canai dingin.

Secara anatomis, kompor terdiri atas:

1. Burner
2. Grid
3. Katup
4. Pemantik
5. Badan kompor



Gambar () Kberbagai jenis kompor gas yang beredar di pasaran.

##### ii. Selang

Selang kompor gas harus memenuhi SNI 06-7213-2006.

Selang pada kompor gas LPG adalah selang karet lentur berlapis yang digunakan untuk mengalirkan gas LPG ke kompor gas. Selang kompor gas berdiameter 10 mm dan panjang antara 1.800 – 2.500 mm.



Gambar () Berbagai selang kompor gas yang beredar di pasaran.

### iii. Regulator

Regulator kompor gas harus memenuhi SNI 7369:2007.

Regulator adalah alat pengatur tekanan gas, sehingga gas yang keluar stabil tekanannya dan juga supaya aliran gas menjadi konstan.



Gambar () Berbagai regulator kompor gas yang beredar di pasaran.

### iv. Tabung Gas

Tabung gas LPG atau disebut juga tabung baja LPG memiliki syarat sebagai berikut:

1. Bahan untuk badan tabung sesuai dengan SNI 07-3018-2006
2. Bahan untuk cincin leher sesuai dengan JIS G 4051 kelas 517C- S 45C

3. Bahan untuk cincin kaki sesuai dengan SNI 07-0722-1989
4. Bahan untuk bagian pegangan tangan sesuai dengan SNI 07-0722-1989

Konstruksi Tabung gas LPG:

1. Badan Tabung, berbentuk elipsoidal, rasio maksimal 2:1 terhadap diameter dari tabung.
2. Cincin Leher (*Neck ring*), berbentuk flensa yang berfungsi untuk memasang katup.
3. Pegangan Tangan (*Hand Guard*), berfungsi melindungi katup dari benturan dan bersifat kuat ketika tabung diangkat.
4. Cincin kaki (*foot ring*), berfungsi menopang tabung sehingga dapat berdiri tegak.
5. Tebal dinding tabung terdiri dari 2 bagian yang diperoleh dari perhitungan berdasarkan rumus (AS2469-1998).
6. Tinggi Tabung terdiri dari 2 bagian dan tidak boleh lebih dari 4 kali diameter badan tabung.



Gambar () Struktur tabung gas.



Gambar () Tabung gas LPG yang beredar di pasaran..

## Kebocoran Gas

Apabila terjadi kebocoran, yang ditandai dengan terciumpya bau menyengat khas gas LPG, segera lakukan tindakan berikut:

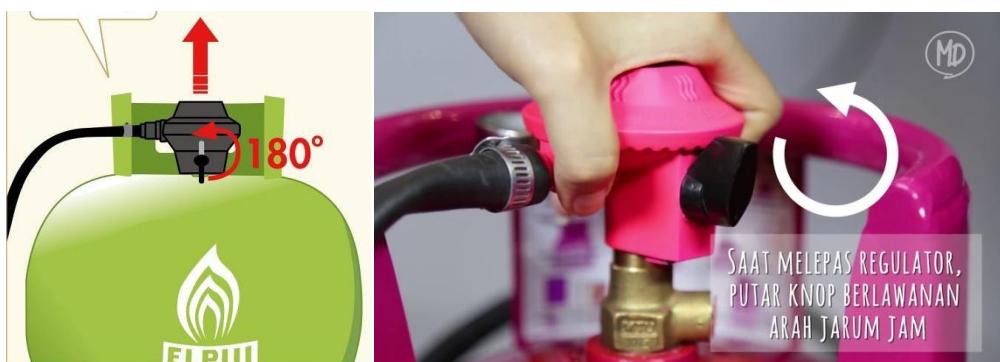
1. Lepaskan regulator, bawa tabung keluar ruangan dan letakkan ditempat terbuka.
2. Jangan menyalaikan api atau menghidupkan listrik.
3. Bawa tabung gas LPG tersebut ke agen atau penjual gas LPG.

## Memadamkan Kebakaran Kompor Gas

Bila terjadi kebakaran pada kompor gas atau selang yang terbakar akibat bocor, maka langkah yang dapat

dilakukan adalah segera melepaskan regulator dari tabung gas, dengan cara:

1. Jangan panik
2. Putar knop regulator dengan arah berlawanan dengan arah jarum jam.
3. Angkat regulator bila sudah terbuka penuh knopnya.
4. Api akan mati karena tidak mendapatkan bahan bakar.



Gambar cara membuka regulator gas (Sumber Google dan <https://www.youtube.com/watch?v=WhwF3qjX0Sw>)

## Prinsip Pemadaman Pada Wajan dengan Minyak Panas

### Karakteristik Minyak Panas Pada Wajan

Minyak goreng atau minyak sayur pada dasarnya adalah bahan yang mudah terbakar, apalagi saat minyak tersebut dalam kondisi panas. Dalam hal ini pembentukan api bisa terjadi. Kasus terba-karnya wajan akibat minyak panas ini sering terjadi saat pemasak lalai meninggalkan minyak yang sedang dipanaskan diwajan.

### Memadamkan Api Pada Wajan Yang Terbakar

Langkah memadamkan kebakaran pada wajan:

1. Jangan panik
2. Matikan kompor dengan memutar tombol kompor gas.



Waspadalah, panas akibat wajan terbakar akan membuat anda menjadi mundur, maka langkah lain yang bisa dilakukan adalah:

Cabut regulator gas pada tabung gas.

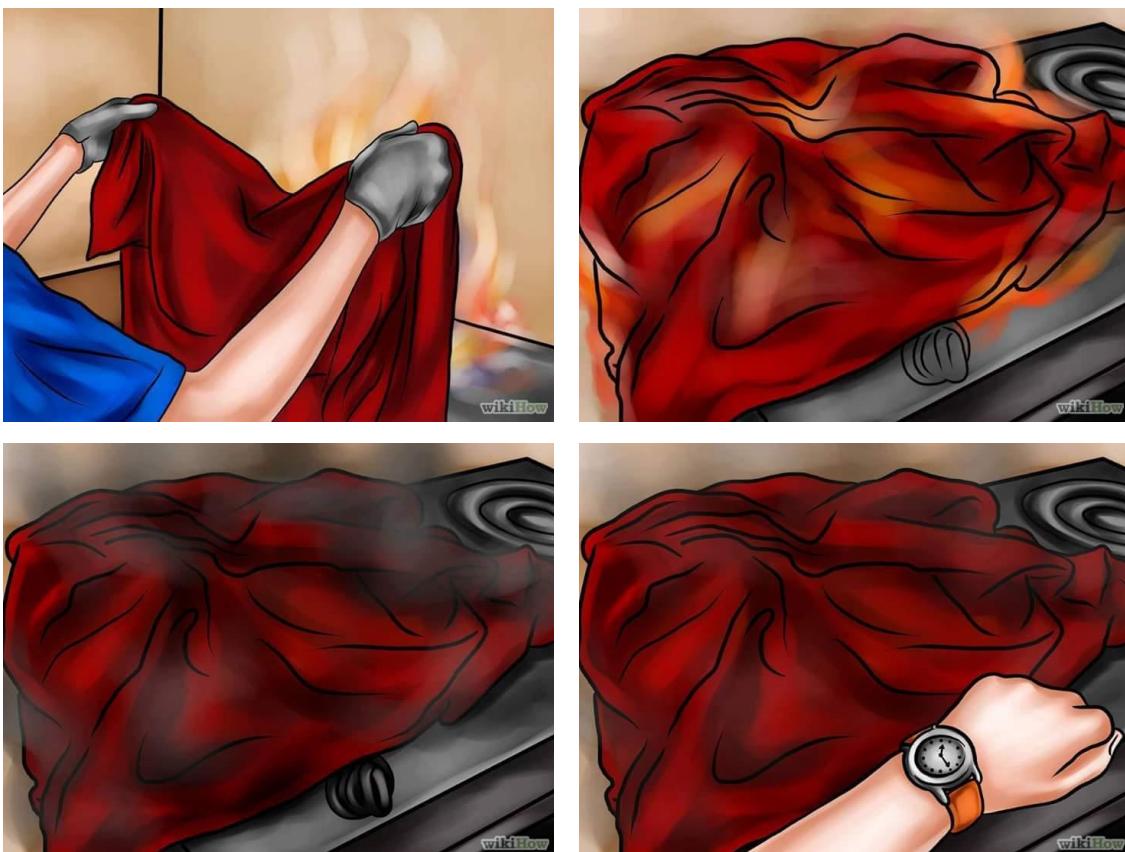


3. Ambil selimut tebal atau karung goni.



4. Basahkan selimut tebal sampai kuyup.
5. Tutup wajan yang terbakar dengan hati-hati dan tertutup penuh,

Diamkan sampai api benar-benar padam.



6. Hati-hati, jangan sampai minyak panas tertumpah.

## Prinsip Pemadaman Pada Kebakaran Akibat Listrik

Sebagai salah satu penyebab kebakaran di kantor dan rumah tangga, penyebab terjadinya kebakaran akibat listrik perlu difahami. Kebakaran akibat listrik terjadi akibat:

### 1. Hubungan pendek (*Short Circuit*).

Hubungan pendek pada listrik merupakan penyebab tertinggi kejadian kebakaran di rumah tangga dan kantor. Hubungan pendek ini secara awam dikenal dengan istilah korsleting listrik. Korsleting listrik terjadi jika sebuah kabel yang bertegangan terhubung dengan kabel ground atau common, atau bersentuhan dengan kabel yang berbeda fasanya

sehingga terjadi aliran arus listrik yang tinggi antar kabel.<sup>xlv</sup>

Risiko hubungan pendek ini bisa direduksi atau dikurangi dengan pemasangan sekering atau *fuse* atau pengaman lainnya. Cara kerja sekering ini adalah dengan jalan sekering akan memutus aliran listrik bila panas terdeteksi, sehingga panas yang timbul tidak menyebabkan terbentuknya api. Sebaliknya, bila tidak terpasang sekering, maka bila terjadi kondisi peningkatan panas akan terjadi *over heated* dan kemudian terbakar.



Contoh gambar sekering yang saat ini banyak terpasang di kantor dan rumah. Sekering ini merupakan tipe Mini Circuit Breaker (MCB). Sumber gambar

<http://ariestu.blogspot.com/2014/10/tips-jika-lsitrik-padam-1-rumah.html>

## 2. Terjadinya kontak listrik.

Pada saat kita mulai atau menghentikan aliran listrik pada stop kontak atau steker seringkali terbentuk percikkan api, hal inilah yang bisa menyebabkan *over heated* dan kebakaran.

Sehingga penggunaan dan pemasangan stop kontak atau steker sesuai standar (misalnya stop kontak yang berSNI) harus menjadi perhatian.



Gambar Contoh stop kontak. Sumber gambar:  
<http://galmasciptagraha.com/diamond64/d64-pemasangan-stop-kontak/>

### 3. Sirkuit over fused.

Faktor lain yang dapat menyebabkan panas adalah sirkuit yang overfused. Pada kondisi ini kabel yang memiliki kuat hantar arus yang lebih rendah dari alat pengaman (seperti fuse) yang dipasang, kondisi tersebut dapat menyebabkan api karena arus yang melebihi ratingnya tidak diputus oleh fuse atau alat pengaman.



Gambar kebakaran akibat over fused. Sumber gambar  
<https://www.wibwnewsnow.com/expert-provides-tips-for-electrical-fire-safety-month/>

### 4. Arus listrik bocor (*Leakage Current*)

Kabel yang terbuka dapat menyebabkan kebocoran arus listrik yang apabila bersentuhan dengan air (misalnya) dapat menyebabkan percikan api yang bisa mengakibatkan kebakaran. Arus bocor dapat menjadi penyebab kebakaran dari listrik.

Sehingga perhatikanlah kondisi kabel di kantor dan rumah anda.



Gambar contoh kabel yang terkelupas dapat menyebabkan kebocoran arus listrik dan kebakaran.

Sumber gambar:

<http://kesetrumlistrik.blogspot.com/2014/01/kesetrum-kenalan-dengan-setrum.html>

### Tahapan Pemadaman Kebakaran Akibat Listrik

Langkah berikut ini bisa dijadikan acuan dalam pemadaman kebakaran akibat listrik, yaitu:

1. Apabila timbul percikan api pada suatu komponen atau sistem instalasi listrik di rumah, segera matikan *Mini Circuit Breaker* (MCB) yang telah dipasang PLN di rumah anda, dengan cara menurunkan *switch* MCB. MCB berada di Meteran listrik di depan rumah atau di dalam rumah (lihat gambar berikut).



Gambar Sekering jenis MCB yang berada di depan rumah.



Gambar Sekering jenis MCB yang berada di dalam rumah.

Gambar-gambar bersumber pada  
<http://ariestu.blogspot.com/2014/10/tips-jika-lsitrik-padam-1-rumah.html>

Setelah listrik padam, segeralah periksa penyebab timbulnya percikan api untuk kemudian diperbaiki atau diganti.

2. Apabila sudah timbul api kecil dan membakar salah satu komponen atau sistem listrik segera

padamkan titik api tersebut dengan kain basah berukuran lebar dan tebal, atau gunakan alat pemadam api ringan/APAR.

Jangan siram kebakaran akibat listrik dengan air bila MCB belum dimatikan.

3. Segera hubungi pemadam kebakaran dan PLN agar api dapat ditangani dengan tepat.
4. Apabila anda terjebak dalam kebakaran karena listrik, pastikan tubuh anda tidak basah, dan hindari kontak langsung dengan benda yang menghantarkan listrik.

**Catatan:**

Dalam kondisi apapun apabila sudah timbul api sedangkan anda ragu untuk menanganinya sendiri, segera matikan MCB kemudian segera hubungi pemadam kebakaran dan PLN.

## Penggunaan APAS (Alat Pemadam Api Sederhana)

### Pemadaman Api Dengan Alat Sederhana

#### Penggunaan Selimut Basah<sup>xlvi</sup>

Selain menggunakan APAR, cara tradisional yang bisa dipakai adalah dengan menggunakan selimut tebal yang dibasahi sampai kuyup.

Penggunaan alat ini adalah bertujuan untuk memutuskan hubungan udara yang kaya O<sup>2</sup> dengan panas dan bahan bakar.

Metode ini efektif untuk kebakaran kecil dan mudah dijangkau, seperti kompor. Namun begitu, cara ini berisiko tinggi, sehingga Anda harus memperhatikan keselamatan dalam melakukan pemadaman dengan menggunakan selimut tebal.

Metode ini juga cukup murah dan mudah dalam aplikasinya, namun akan bermasalah bila di lokasi

tidak ada bak penampungan air (beberapa rumah modern tidak menyediakan kolam untuk mandi namun menggantinya dengan *shower*). Jadi bila rumah anda seperti ini, maka siapkan satu bak yang selalu terisi air yang nantinya akan digunakan untuk merendam selimut tebal disaat dibutuhkan.

Langkah-langkah pemadaman dengan menggunakan selimut basah adalah:

1. Langkah persiapan:

- a. Siapkan karung goni atau selimut tebal.
- b. Untuk perendaman disaat dibutuhkan, Anda bisa menggunakan air yang ada di penampungan (kolam, ember, bak, dll.)

2. Bila terjadi kebakaran:

Lakukan penilaian dengan cepat:

- v. Apakah aman menggunakan selimut basah?
- vi. Apakah luas selimut bisa menutupi luas area terbakar?

3. Ambil selimut tebal.


wikiHow

4. Basahkan hingga kuyup (basah meresap).

5. Angkat selimut yang sudah kuyup.

- vii. Pegang sudut selimut (kiri dan kanan) dengan kedua tangan Anda.
- viii. Jepit ujung selimut dengan ibu jari & telunjuk.

- ix. Lipat ke arah dalam untuk membungkus dan melindungi telapak tangan.



6. Datangi api secara perlahan dan pasti.



7. Lindungi wajah dan badan dengan selimut basah.

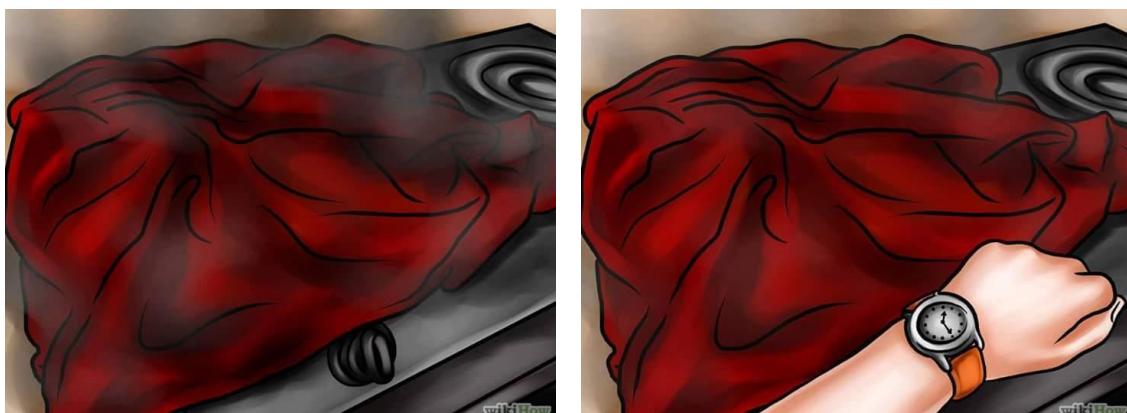


8. Letakkan selimut dengan cara menyelimuti kompor yang terbakar, dengan cepat dan tepat serta tidak

terburu-buru dan jangan melempar selimut ke arah api.



9. Diamkan selimut di atas kompor untuk memastikan api sudah padam.



10. Matikan kompor.



11. Setelah api dipastikan padam:

- i. Angkat karung secara perlahan.
- ii. Berjalan mundur menjauhi sumber api.

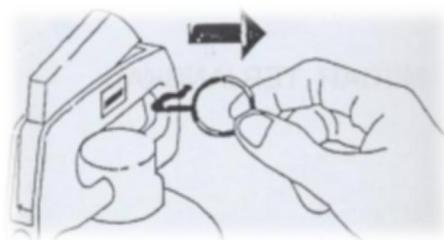
- iii. Tetap lindungi tangan dan wajah dengan cara seperti pada teknik memadamkan api.
- iv. Hati-hati dengan penyalakan kembali, atau masih adanya api yang belum padam.

### Penggunaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Teknik penggunaan APAR yang umum adalah teknik PASS, yaitu singkatan dari *Pull*, *Aim*, *Squeeze* dan *Sweep*.

1. *Pull the Pin (Cabut Pin).*

- a. Cabutlah pin seperti pada gambar.



Gambar 9: Mencabut Pin APAR

2. *Aim Low (Arahkan ke Bawah)*

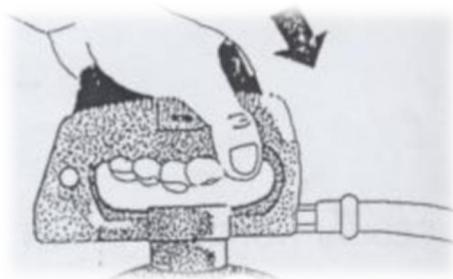
- a. Arahkan ujung selang APAR mengarah rendah ke dasar sumber api.
- b. Amatilah arah tiupan angin, arahkan APAR serah tiupan angin.



Gambar 10: Arahkan Ujung Selang APAR ke Bawah

3. *Squeeze the Lever (Remas Tuas).*

- a. Arahkan ujung APAR ke atas.
  - b. Remas tuas APAR.
- Bila APAR tidak berfungsi gunakan APAR lain.
- c. Arahkan ujung APAR ke pangkal api
  - d. Remas tuas APAR



Gambar 11: Meremas Tuas APAR

4. *Sweep Side by Side* (Semprotkan dari Samping ke Samping)
  - a. Maju perlahan ke arah api dengan hati-hati.
  - b. Semprotkan ke dasar api dari samping ke samping hingga api benar-benar padam
  - c. Bila isi APAR sudah habis, namun api belum padam, gunakan APAR lainnya yang masih berfungsi.



Gambar 12: Semprotkan dari Samping ke Samping.

**Ingat:** Penggunaan APAR ini bukan untuk kebakaran yang sifatnya lama dan besar. Tetapi APAR digunakan untuk pemadaman awal.

APAR hanya bekerja sekitar 8 hingga 30 detik, oleh karena itu, Anda harus menggunakannya dengan benar.

Untuk dapat menggunakan dengan benar, Anda perlu mengikuti pelatihan penggunaan APAR.

## BAGIAN 3

### Simulasi Kedaruratan Berbasis Keluarga

Simulasi merespon situasi darurat/bencana dan simulasi evakuasi bersama keluarga harus dilaksanakan secara rutin. Melakukan simulasi bersama keluarga akan menguntungkan kita, karena dengan simulasi maka otak kita akan merekam apa yang sudah kita rencanakan di atas kertas kemudian kita lakukan dengan tindakan<sup>xlvii</sup>. Dengan seringnya melakukan simulasi maka pada saat darurat, secara spontan kita akan melakukan tindakan yang terarah untuk selamat.

Melakukan simulasi keluarga janganlah dibayangkan seperti simulasi bencana yang bersifat “heboh”, dimana kita dan keluarga berlari-lari. Kita bisa menjalankannya sambil jalan-jalan bersama keluarga di saat akhir pekan. Pada saat jalan-jalan bersama, bicarakan langkah-langkah evakuasi dari rumah sampai ke tempat berkumpul yang sudah disepakati.

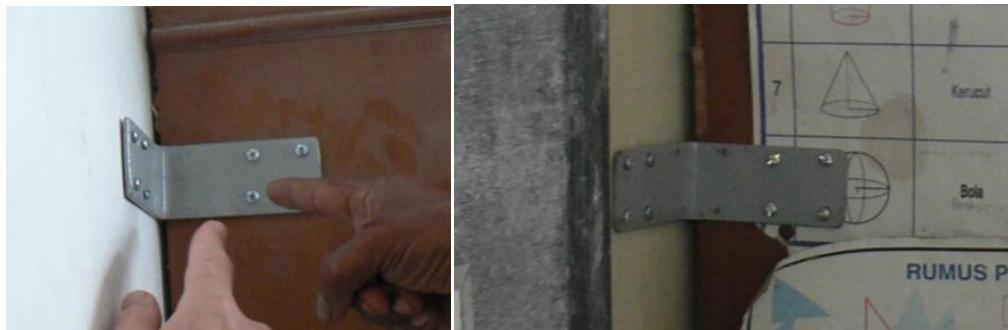
### Menentukan dan Menyepakati Rencana Kedaruratan dan Titik Kumpul Keluarga

Membuat Rencana Kedaruratan. Mari kita lakukan langkah kecil berikut:

1. Kumpulkan anggota keluarga termasuk siapapun yang tinggal bersama anda untuk mendiskusikan ancaman yang ada disekitar tempat tinggal anda berdasarkan identifikasi risiko, dan apa yang bisa dilakukan.
2. Beritahukan bagian mana di rumah yang lemah dan dapat menimbulkan cidera, dan buat rencana penguatan atau perbaikan dengan cara:
  - a. Mengamankan kaca agar bila gempa dan kaca pecah tidak menciderai dengan

menempelkan stiker bening di kaca atau memasang gorden tebal.

- b. Menempelkan lemari kedinding.



Gambar Siku L untuk memperkuat posisi lemari (*Foto-foto koleksi Mercy Corps – Program ACAC Sumatera Barat, fotografer Ujang D. Lasmana*)

- c. Memperkuat cantelan lampu hias.
3. Diskusikan lokasi titik temu yang aman, taruh dalam peta yang sudah dicetak.
4. Buatlah daftar no telepon penting dan semua anggota keluarga miliknya, jangan hanya mengandalkan nomor yang disimpan dalam hape, bagaimana bila hape kita hilang?, tenaga habis? tertinggal? dll, maklum dalam kondisi darurat. Lihatlah contohnya pada bagian lampiran **Contoh Kartu Pengenal + Nomor Telepon Penting Buat Anggota Keluarga**.
5. Bila anda memiliki balita, bisa anda buatkan dalam selembar kertas yang nantinya dilaminating sebuah data yang berisi nama anda dan pasangan, nama anak tercinta, alamat, no telpon yang mudah dihubungi. Kemudian di taruh dikantong pakaianya, jadi buat kecil saja yang penting bisa dibaca. Ini juga bisa anda aplikasikan bila anda jalan-jalan bersama balita anda ke tempat ramai. Lihatlah contohnya pada bagian lampiran **Contoh Kartu Pengenal + Nomor Telepon Penting Buat Anggota Keluarga**.

Cara lain adalah dengan membekali anak dengan kalung model tentara AS dan dicantumkan data anak dan keluarga pada kalung tersebut.

6. Bekali anggota keluarga dengan peluit, dengan peluit anggota keluarga yang menghadapi masalah, misalnya terjebak maka bisa memberikan informasi dengan meniupkan peluit. Bawalah selalu peluit tersebut, masukkan di kantung atau di kalungi.



Gambar 5 Contoh peluit tiga lubang yang bisa digunakan.

7. Buatlah perencanaan dari a sampai z, setelah itu bahas bersama seluruh anggota keluarga, jangan lupa ajak si kecil walaupun menurut kita mereka masih belum mengerti siapa tahu mereka bisa merekam proses dan berguna.  
**(Lihatlah contoh rencana darurat pada halaman ??)**

Rencana darurat yang dibuat bersama dengan seluruh anggota keluarga akan menjadi alat penyelamat. Berdasarkan pengalaman, mereka yang selamat dari bencana adalah orang-orang yang memiliki rencana darurat yang baik.

Ciri-ciri rencana yang baik adalah:

1. Berdasarkan hazard yang ada di lokasi tempat tinggal
2. Dibuat, diketahui dan disetujui oleh seluruh anggota keluarga
3. Dilengkapi dengan skenario kondisi darurat
4. Semua skenario disimulasikan dengan melibatkan seluruh anggota keluarga secara rutin dan direvisi bila diperlukan
5. Dibuat dengan kalimat sederhana, langkah demi langkah dan mudah difahami oleh semua anggota keluarga
6. Satu rencana darurat sebaiknya hanya untuk satu jenis ancaman saja

## Membuat Skenario Simulasi Keluarga

Selain simulasi kita juga melakukan *table top exercise* bersama keluarga. Latihan ini dulunya sering digunakan oleh militer sebelum menyerang obyek musuhnya. Cara melakukannya seperti berikut:

1. Gunakan perencanaan yang sudah kita buat
2. Bagikan perencanaan itu keanggota keluarga
3. Skenariokan kejadian gempa di daerah anda, (anda bisa menggunakan skenario yang dicontohkan pada Lampiran I buku ini untuk simulasi):
  - a. Skenario #1. anda sekeluarga ada di rumah
  - b. Skenario #2. anda berada di kantor, pasangan anda di rumah dan anak di sekolah
  - c. Skenario #3. Gempa bumi dengan potensi tsunami

4. Jalankan skenario #1 terlebih dahulu
5. Ceklis peran anggota keluarga yang dijalankan, anggota keluarga menyebutkan apa peran mereka secara berurutan dan terintegrasi dengan anggota keluarga lainnya. Misalnya setelah drop, cover and hold on Ibu segera mematikan listrik, anak segera keluar, ayah membawa tas PP dan tas Survival.
6. Bila sudah selesai satu skenario lakukan evaluasi dan buat perbaikan bila ada kekurangan, lajutkan dengan skenario #2-#3 dan jangan lupa lakukan evaluasi dan perbaikan.

Simulasi yang baik, walaupun itu tingkat keluarga, tetaplah harus berdasarkan skenario yang mungkin terjadi. Sehingga setiap keluarga harus memiliki skenario terburuk untuk keluarganya. Ujang Dede Lasmana dalam bukunya yang berjudul “7 Langkah Selamat Dari Gempa Di Rumah” memberikan beberapa contoh skenario yang bisa dijadikan dasar setiap rumah tangga dalam menyusun skenario yang tepat bagi keluarganya (lihat pada lampiran buku ini).

## Melakukan Simulasi Keluarga

Simulasi keluarga tidaklah harus dilakukan dengan heboh, prinsip utamanya adalah agar semua anggota keluarga tahu apa yang bisa dilaksanakan saat darurat atau bencana dan pasca bencana, terutama langkah pertemuan bila bencana terjadi saat anggota keluarga tidak berada dalam satu lokasi yang sama.

Tentukan dan sepakati kapan simulasi keluarga akan dilakukan. Model simulasi bisa dilakukan secara santai, misalnya saat oleh raga pagi dihari libur. Telusuri jalur dan titik kumpul yang telah disepakati.

Bawalah Tas Siaga Keluarga dan Tas Survival sebagai bagian dari pengenalan terhadap keluarga, jelaskan

kembali sebagai penyegaran tentang kesiapsiagaan keluarga (termasuk tas siaga, tas PP dan tas survival).

## Lampiran-lampiran

### Lampiran No. 1: CONTOH SKENARIO KEJADIAN GEMPA BUMI

---

#### Contoh Skenario 1: Gempa disaat keluarga ada di rumah

Pada tanggal 27 Desember 2011, pukul 21:07 anda dan keluarga bersiap untuk istirahat, kemudian terjadi gempa di daerah anda. Guncangan terasa cukup kuat, lampu gantung dirumah anda bergoyang, air aquarium juga terlihat bergelombang.

Menurut BMKG kekuatan gempa adalah 7,5SR dengan skala VIII MMI.

Apa yang harus dilakukan (Lakukanlah sesuai dengan rencana darurat anda), yaitu:

Disaat terjadi guncangan



**Teriak: Gempa !!!!, kemudian instruksikan semua orang di rumah anda untuk:**

**Segera menjatuhkan tubuh**

**Lindungi kepala**

**Sembunyi di kolong meja atau tempat tidur yang kuat**

**Berpegangan pada kolong meja atau kolong tempat tidur.** (Bila meja atau tempat tidur bergeser ikutilah pergeseran tersebut dengan tetap berada di kolongnya, sehingga anda tetap terlindungi oleh meja atau tempat tidur tersebut).

Setelah terjadi guncangan

**Segara jalankan tugas sesuai dengan rencana darurat yang sudah anda buat, misalnya:**

**Matikan listrik, untuk mudahnya matikan dari kontrol listrik rumah anda yang berada di luar**

**Matikan kompor**

**Putuskan aliran gas**

**Segara keluar rumah dengan tetap melindungi kepala dengan bahan yang keras/tebal (misalnya buku tebal atau tas atau bantal)**

**Bila memungkinkan bawa tas PP dan tas survival, bila tidak: tinggalkan saja**

---

**Yakinkan semua anggota keluarga telah keluar rumah**  
**Jangan kembali ke dalam rumah untuk alasan apapun**  
**Periksa apakah anggota keluarga anda ada yang terluka**  
**Periksa apakah ada tetangga yang membutuhkan bantuan anda, baik karena cidera atau karena hal lain**

Bila kondisi sudah aman

**Cek kondisi rumah, namun usahakan jangan masuk ke dalam rumah terlebih dahulu sebelum aman**  
**Segera cari informasi ke sumber yang tepat: BMKG, PMI, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) anda, atau orang yang anda percaya untuk memberikan informasi aktual dan benar**  
**Informasikan kondisi keluarga anda ke kerabat anda**  
**Cari informasi kondisi kerabat anda yang juga terkena gempa**

Bila kondisi parah dengan banyak rumah/bangunan yang runtuh

**Jangan masuk ke dalam rumah, kemungkinan rumah anda tidak stabil dan mudah runtuh kembali bila ada gempa susulan**  
**Cari informasi mengenai gempa susulan dari badan dan orang yang anda percayai**

Setelah anda dan keluarga telah berhasil keluar rumah, ternyata ada tetangga anda yang membutuhkan pertolongan pertama.

**Mengalami luka di lengan kiri, tanpa pendarahan berarti**

**Mengalami patah tulang lengan atas kanan**

Keduanya sudah berada di luar rumah dan lingkungan aman.

Kasus Pertama:

Luka di lengan kiri, tanpa pendarahan berarti

**Langkah yang harus dilakukan adalah:**

---

**Tenangkan tetangga anda yang terluka**

**Segera gunakan sarung tangan latex**

**Jelaskan apa langkah yang akan anda ambil untuk menolong sambil melakukan langkah berikut**

**Periksa, apakah ada luka lain?**

**Bila tidak, bersihkan luka dengan mengalirkan air bersih**

**Beri anti-septik (bila tidak ada antiseptik, abaikan saja dahulu pemberiannya, yang penting luka untuk sementara tertutup)**

**Tutup luka dengan kain bersih, ingatkan untuk dibuka disaat tidak berada di luar ruangan (*outdoor*).**

Kasus Kedua:

Patah tulang lengan atas kanan

**Langkah yang harus dilakukan adalah:**

**Tenangkan tetangga anda yang terluka**

**Segera gunakan sarung tangan latex**

**Jelaskan apa langkah yang akan anda ambil untuk menolong sambil melakukan langkah berikut**

**Periksa, apakah ada luka lain?**

**Bila tidak, minta si korban untuk tetap memegang lengannya yang sakit pada posisi yang nyaman menurut dia. (Gambar 9)**

**Ambil kain segitiga di tas PP anda atau bila tidak ada: anda bisa menggunakan kain atau sobekan baju dan kain lain yang cukup untuk mengikat lengan yang sakit ke badannya.**

**Ikatkan kain segitiga tersebut meliputi lengan yang patah dan badannya.**

**(Gambar 10 & 11)**



**Gambar 32 Posisikan Penderita**

**Ingatlah prinsip pembidaian:**

Mencegah atau minimal mengurangi terjadinya pergerakan pada bagian yang patah

Gunakan pengikatan yang cukup

Utamakan rasa nyaman si korban terkait bagian yang patah.



**Gambar 33 Buatlah Gendongan**

1. Persiapkan untuk rujukan ke instalasi kesehatan.

Anda telah berhasil memberikan pertolongan pertama pada tetangga anda.

Ternyata ada beberapa rumah tetangga anda yang roboh.



**Segera lakukan:**

Ajak tetangga untuk memeriksa apakah ada anggota keluarga dari penghuni rumah tersebut yang tertimpa dan masih berada di dalam ruangan. (dalam hal ini disarankan disaat anda menyusun perencanaan darurat untuk keluarga anda, anda juga mengajak hal yang sama dengan tetangga anda dan berlatih bekerja bersama, lebih bagus lagi bila di lingkungan anda di bentuk tim tanggap darurat dan melakukan latihan bersama)

**Persiapkan:**

Tas PP

Pelindung kepala

Sarung tangan

Alat yang bisa digunakan sebagai tanda (misalnya: spidol permanen bermata besar, lakban, saus dalam kemasan botol plastik yang mudah ditekan)

Jangan lupa bawa peluit anda dan beritahu tanda-tanda atau isyarat dari bunyi peluit. (hal 66 panduan insarag)

Bunyi satu kali panjang artinya

**Gambar 34 Ikat Ke Tubuh Penderita**

Bunyi dua kali pendek artinya

Pembagian peran tim

**Briefing tetangga-tetangga yang akan membantu anda sebagai tim**

**Sebelum anda dan tim anda masuk: berteriaklah memanggil penghuni rumah, dengan cara:**

**Panggil namanya kemudian dengarkan apakah ada jawaban baik itu suara ataupun suara ketukan ataupun suara peluit dari dalam rumah.**

**Bila tidak ada, namun warga di sekitar menyatakan keyakinannya bahwa sebelum gempa ada orang di rumah tersebut maka bersiaplah untuk masuk**

**Sebelum masuk tandailah pintu atau dinding tempat kita masuk dengan cara membuat garis diagonal dari kanan ke bawah kiri (Hal 62 insarag)**



**Gambar 35 Tanda Masuk Menurut INSARAG**

Tanda ini akan berguna bila petugas profesional datang maka mereka akan memeriksa bangunan yang memiliki tanda ini. Tanda ini dikenal internasional sebagai tanda INSARAG yang berarti tim penyelamat sudah memasuki bangunan tersebut namun belum keluar. Jadi bila anda dan tim anda terjebak di dalam maka tim penolong akan segera memasuki bangunan yang anda masuki.

**Setelah memberikan tanda INSARAG, masuklah dan tugaskan satu orang tetap diluar sebagai pemberi tanda bila ada bahaya.**

**Carilah penyintas di ruang kosong (lihat langkah 5: Bila Terjadi Gempa ... dst)**

**Bila anda menemukannya: Tenangkan penyintas**

- a. Bila anda dan tim mampu mengeluarkannya, segera keluarkan.
- b. Bila tidak tunggu sampai tim profesional datang.

**Setelah anda keluar dari bangunan, berilah garis diagonal yang berlawanan dengan garis sebelumnya, sehingga membentuk huruf X**



**Gambar 36 Tanda Anda Sudah Keluar Menurut INSARAG**

**Lanjutkan dengan:**

**Tulislah tanggal dan jam masuk pada**

**Tulislah**

**Anda dan tim anda telah berhasil mengeluarkan korban.**

**Berikan pertolongan pertama pada penderita**

**Persipkan untuk dirujuk ke instalasi kesehatan**

---

Anda sudah mencari penyintas yang tertimbun dan selesai melakukannya.

Selanjutnya ...

Bahaya kebakaran adalah ancaman yang paling potensial dan membahayakan, lakukanlah tindakan-tindakan berikut untuk mencegah terjadinya kebakaran.

Ajak tetangga anda untuk memeriksa apakah ada kebocoran gas di lingkungan anda

Matikan aliran listrik

Bila ada, segera lakukan pemutusan kebocoran dengan cara menutup switch tabung gas atau tutup kebocoran pipa gas dengan kain basah kemudian diikat yang kuat pada pipa gas.

Bila ada api, segera padamkan.

Karena rumah anda rusak maka anda harus bermalam di luar rumah

Akan lebih baik bila anda memiliki tenda yang bisa digunakan untuk bermalam dan beristirahat di luar rumah, karena gempa susulan akan terjadi berulangkali setelah gempa utama.

Bila tidak ada tenda, janganlah hal ini menjadikan anda tetap bermalam di dalam rumah yang sudah tidak stabil lagi. Lebih baik diluar sampai tidak ada gempa susulan lagi atau BMKG menyatakan sudah aman.

Bentuklah regu keamanan di lokasi anda bersama tetangga anda, penjarahan dan gangguan keamanan bisa saja terjadi disaat kacau pasca kejadian bencana.

Pada beberapa kasus, setelah gempa akan terlihat banyak genangan air yang dikenal dengan terjadinya liquifikasi atau liquification. Hindari mendirikan tenda di daerah ini.

## Contoh Skenario 2: Gempa disaat keluarga tidak berkumpul di rumah

Pada tanggal 27 Desember 2011, pukul 09:17 pagi anda berada di kantor, Anak pertama anda di sekolah, anak kedua di rumah, istri di kantor dan prt berada di rumah. Kemudian terjadi gempa di daerah anda. Guncangan terasa cukup kuat, lampu gantung bergoyang, air aquarium juga terlihat bergelombang, kursi dengan roda terasa bergoyang.

Menurut BMKG kekuatan gempa adalah 7,5SR dengan skala VIII MMI.

Apa yang harus dilakukan (Lakukanlah sesuai dengan rencana darurat anda), yaitu:

Disaat terjadi guncangan

**Teriak: Gempa !!!!, kemudian instruksikan semua orang untuk:**

**Segera menjatuhkan tubuh**

**Lindungi kepala**

**Sembunyi di kolong meja yang kuat**

**Berpegangan pada kolong meja.** (Bila meja atau tempat tidur bergeser ikutilah pergeseran tersebut dengan tetap berada di kolongnya, sehingga anda tetap terlindungi oleh meja atau tempat tidur tersebut).

Setelah terjadi guncangan

**Segera berbagi tugas sesuai dengan rencana darurat yang sudah dibuat di kantor atau sekolah:**

**Segera keluar dengan tetap melindungi kepala dengan bahan yang keras dan jangan gunakan lift**

**Bila memungkinkan bawa tas PP dan tas survival, bila tidak: tinggalkan saja**

**Jangan kembali ke dalam bangunan untuk alasan apapun**

**Periksa apakah ada rekan yang membutuhkan bantuan anda, baik karena cidera atau karena hal lain**

---

Setelah berhasil keluar gedung, ternyata ada rekan anda yang membutuhkan pertolongan pertama.

Untuk Ibu:

**Ada rekan ibu yang mengalami:**

1. Luka yang darahnya mengalir akibat terkena pecahan kaca di lengan atas kiri.
2. Luka bakar kecil namun terlihat merah kehitaman, kulit terkelupas di lengan bawah kanan akibat tersiram air panas.

**Ke-2 Rekan ibu tersebut sudah aman berada di luar gedung kantor.**

*Pertolongan Pertama Luka*

**Langkah yang harus dilakukan adalah:**

**Tenangkan rekan ibu yang terluka**

**Segera gunakan sarung tangan latex**

**Jelaskan apa langkah yang akan ibu ambil untuk menolong sambil melakukan langkah berikut**

**Periksa, apakah ada luka lain?**

**Bila tidak, segera tekan luka (sebaiknya anda menggunakan bantalan, bisa menggunakan sapu tangan atau robekan pakaian)**

**Tinggikan luka melebihi tinggi jantung (angkat tangan rekan anda setinggi mungkin)**

**Balutlah dengan balutan yang sedikit menekan**

**Persiapkan untuk di rujuk ke instalasi kesehatan.**

*Pertolongan Pertama Luka Bakar*

**Langkah yang harus dilakukan adalah:**

---

---

Tenangkan teman ibu yang terbakar  
Segera gunakan sarung tangan latex  
Jelaskan apa langkah yang akan ibu ambil untuk menolong sambil melakukan langkah berikut  
Periksa, apakah ada luka lain?  
Bila tidak, segera siram luka dengan air bersih. Ini bertujuan sebagai pembersihan luka sekaligus pendinginan area yang terbakar  
Jangan usap area yang terbakar saat penyiraman dilakukan  
Jangan cabut atau upaya membersihkan kotoran yang ada, cukup upaya penyiraman tadi untuk membersihkannya.  
Balut luka dengan kain yang bersih.  
Jangan baluri luka dengan odol, kecap, losion atau yang sejenis  
Persiapkan untuk di rujuk ke instalasi kesehatan.

Untuk Kakak:

Ada rekan kakak yang mengalami:

1. Luka yang tidak mengalami pendarahan akibat terjatuh di dahi sebelah kiri.
2. Terkilir pada pergelangan tangan kiri.

Ke-2 Rekan kakak tersebut sudah aman berada di luar gedung sekolah.

*Pertolongan Pertama Luka*

Langkah yang harus dilakukan adalah:

Tenangkan rekan kakak yang terluka  
Segera gunakan sarung tangan latex  
Jelaskan apa langkah yang akan kakak ambil untuk menolong sambil melakukan langkah berikut  
Periksa, apakah ada luka lain?  
Bila tidak, bersihkan luka dengan mengalirkan air bersih  
Beri anti-septik

---

**Tutup luka dengan kain bersih atau cukup dengan plester yang besarnya mampu menutup luka.**

#### *Pertolongan Pertama Terkilir Pada Pergelangan Tangan Kiri*

**Langkah yang harus dilakukan adalah:**

**Tenangkan rekan kakak yang terkilir**

**Segera gunakan sarung tangan latex**

**Jelaskan apa langkah yang akan kakak ambil untuk menolong sambil melakukan langkah berikut**

**Periksalah, apakah ada luka lain**

**Bila tidak, ambilah dua bilah kayu, atau papan, atau buku**

**Bila menggunakan buku:**

**Lipat buku memanjang**

**Masukkan ke pergelangan tangan yang terkilir**

**Ikat atau balut dengan menggunakan sapu tangan atau kain yang ada**

#### **MASUKKAN FOTO**

**Bila menggunakan kayu atau papan:**

**Cari kayu atau papan yang panjangnya melewati sendi pergelangan tangan**

**Letakkan kayu pada bagian dalam tangan (telapak tangan), upayakan posisi tangan tidak lurus (lihat gambar)**

#### **MASUKKAN FOTO**

**Ikatkan kayu pada tangan dan lengan bawah, sesuaikan dengan panjang kayu atau papan.**

**Ingatlah prinsip pembidaian:**

- 
- 1. Mencegah atau minimal mengurangi terjadinya pergerakan pada bagian**

---

yang patah

2. Panjang alat yang dijadikan bidai harus melewati dua sendi pada bagian yang patah.
3. Gunakan pengikatan yang cukup
4. Utamakan rasa nyaman si korban terkait bagian yang patah.
5. Persiapkan untuk rujukan ke instalasi kesehatan.

Bila kondisi sudah aman

Untuk Ayah dan Ibu yang berada di kantor:

**Tunggu informasi dari penanggung jawab darurat di kantor anda, apakah kondisi sudah aman atau belum**

**Informasikan kondisi anda ke keluarga dan kerabat anda**

**Ingatkan anggota keluarga untuk bertindak sesuai dengan rencana darurat yang sudah dibuat bersama**

**Cari informasi kondisi kerabat anda yang juga terkena gempa**

Untuk Kakak yang berada di sekolah:

**Tunggu informasi dari penanggungjawab darurat di sekolah, apakah sudah aman atau belum**

**Informasikan kondisi ke ayah, ibu dan kerabat**

**Jangan masuk ke ruangan kelas**

Untuk Adik dan prt yang berada di rumah:

**Tetaplah di luar rumah**

**Informasikan kondisi ke ayah dan ibu**

Bila kondisi parah dengan banyak rumah/bangunan yang runtuh

**Jangan masuk ke dalam rumah, kantor atau sekolah. Kemungkinan rumah anda tidak stabil dan mudah runtuh kembali bila ada gempa susulan**

---

**Cari informasi mengenai gempa susulan dari badan dan orang yang anda**

---

percaya!

**Gunakan titik kumpul yang sudah disetujui keluarga**

Kini anda, istri dan anak pertama anda segera menuju rumah

Kondisi lalu lintas: potensial lumpuh, kekacauan di sepanjang jalan.

Dalam perjalanan menuju rumah:

Lakukanlah:

**Bawalah perbekalan makan dan minum, kita tidak tahu mengenai hambatan yang mungkin terjadi**

**Bawalah alat penerangan**

**Monitor informasi melalui radio. Sebaiknya jangan menggunakan hape anda untuk memonitor ini, hematlah penggunaan baterai. Menggunakan MP3/MP4 yang ada radionya akan lebih baik, apalagi bila menggunakan jenis baterai yang bisa anda beli di tepi jalan.**

**Tetap saling terhubung dengan keluarga.**

**Bertemu di titik kumpul sesuai yang disepakati:**

**Titik kumpul pertama: Depan rumah**

**Titik kumpul ke-dua: Lapangan bola depan Blok I**

**Titik kumpul ke-tiga: Masjid Al Mujahidin**

---

**bila salah satu atau beberapa anggota keluarga memutuskan menuju titik kumpul ke-2 atau ke-3 atau bahkan tempat lain, tulislah info di titik kumpul yang sudah dijanjikan atau di depan rumah, terlebih bila komunikasi terputus. Ini agar informasi keberadaan tetap terjaga.**

---

### Catatan penulis:

Saat saya bertugas di Aceh di tahun 2004, saya banyak menemukan tulisan yang berguna untuk menjaga hubungan komunikasi keluarga terjaga, tulisan itu misalnya yang ada di salah satu dinding rumah yang hancur: *"Untuk Ayah dan Ibu: Adik Selamat dan sekarang ada di Korem Meulaboh, Aku tidak tahu Kakak dimana"*

Hindari:

**Menggunakan mobil, karena risiko kekacauan lalu lintas tinggi**

**Melintasi jembatan, karena kemungkinan strukturnya rusak**

**Lintasan listrik, saat terjadi gempa susulan bisa jadi tiang listrik rubuh**

Karena rumah anda rusak maka anda harus bermalam di luar rumah

**Akan lebih baik bila anda memiliki tenda yang bisa digunakan untuk bermalam dan beristirahat di luar rumah, karena gempa susulan akan terjadi berulangkali setelah gempa utama.**

**Bila tidak ada tenda, janganlah hal ini menjadikan anda tetap bermalam di dalam rumah yang sudah tidak stabil lagi. Lebih baik diluar sampai tidak ada gempa susulan lagi atau BMKG menyatakan sudah aman.**

**Bentuklah regu keamanan di lokasi anda bersama tetangga anda, penjarahan dan gangguan keamanan bisa saja terjadi disaat kacau.**

**Pada beberapa kasus, setelah gempa akan terlihat banyak genangan air yang dikenal dengan terjadinya liquifikasi atau liquification. Hindari mendirikan tenda di daerah ini.**

### Contoh Skenario 3: Gempa Dengan Potensi Tsunami

Rumah anda terletak dekat pantai dan berdasarkan asesmen anda serta peta dari badan berwenang bahwa daerah anda terletak pada daerah rawan tsunami.

Pada tanggal 27 Desember 2011, pukul 21:07 anda dan keluarga bersiap untuk istirahat, kemudian terjadi gempa di daerah anda. Guncangan terasa kuat sehingga anda sulit untuk berdiri, lampu gantung dirumah anda bergoyang, air aquarium juga terlihat bergelombang, guncangan terjadi lebih dari 1 menit dan banyak bangunan rusak/runtuh strukturnya.

Menurut BMKG kekuatan gempa adalah 7,5SR dengan skala VIII MMI.

Apa yang harus dilakukan (Lakukanlah sesuai dengan rencana darurat anda), misalnya:

Disaat terjadi guncangan

**Teriak: Gempa !!!!, kemudian instruksikan semua orang di rumah anda untuk:**

**Segera menjatuhkan tubuh**

**Lindungi kepala**

**Sembunyi di kolong meja atau tempat tidur yang kuat**

**Berpegangan pada kolong meja atau kolong tempat tidur.** (Bila meja atau tempat tidur bergeser ikutilah pergeseran tersebut dengan tetap berada di kolongnya, sehingga anda tetap terlindungi oleh meja atau tempat tidur tersebut).

Ingat !!! Ciri gempa seperti pada kasus di atas adalah gempa yang berpotensi menyebabkan tsunami.

**Sangat bijaksana bila anda segera mengambil keputusan untuk segera**

---

**mengungsi ke tempat yang telah direncanakan, ketimbang menunggu info dari BMKG, menunggu sirene bahaya tsunami atau menunggu info bahwa air laut telah surut.**

**Bila anda menunggu, bisa jadi anda terancam bahaya karena tidak memiliki waktu untuk mengungsi.**

Setelah terjadi guncangan

**Segera berbagi tugas sesuai dengan rencana darurat yang sudah anda buat, misalnya:**

**Matikan listrik, untuk mudahnya matikan dari kontrol listrik rumah anda yang berada di luar**

**Matikan kompor**

**Segera keluar rumah dengan tetap melindungi kepala dengan bahan yang keras**

**Bila memungkinkan bawa tas PP dan tas survival, bila tidak: tinggalkan saja**

**Yakinkan semua anggota keluarga telah keluar rumah**

**Jangan kembali ke dalam rumah untuk alasan apapun**

**Segera menuju tempat aman, yaitu titik kumpul tsunami yang telah anda sepakati bersama keluarga**

**Jangan melalui daerah yang berisiko terkena tsunami, yaitu: daerah tepi sungai, pantai, jalan yang sejajar dengan garis pantai, dan daerah yang lebih rendah dari paras laut.**

**Hindari penggunaan kendaraan bermotor, karena bisa terjebak kemacetan. Kecuali sangat mendesak dan yakin tidak terjebak kemacetan**

**Periksa apakah anggota keluarga anda ada yang terluka**

**Periksa apakah ada tetangga yang membutuhkan bantuan anda, baik karena cidera atau karena hal lain**

---

**Bila tsunami terjadi**

---

**Tetap tenang (berdo'alah, berzikirlah, dengan mengingat Tuhan kita akan tenang) dan jangan membuat kepanikan**

**Jangan segera kembali ke rumah setelah tsunami terjadi, ingat gelombang tsunami bukanlah gelombang tunggal. Tsunami bisa datang kembali dengan selang waktu beragam. Gelombang lanjutan bisa jadi lebih besar dari tsunami pertama. Tunggu info dari pihak berwenang untuk kembali ke rumah**

**Jangan menonton kedatangan gelombang tsunami.**

Bila kondisi sudah aman

**Jangan terprovokasi info yang berasal dari sumber yang tidak berwenang.**

**Segera cari informasi ke sumber yang tepat: BMKG, PMI, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) anda, atau orang yang anda percaya untuk memberikan informasi aktual dan benar**

*Social media* bisa membantu anda mendapatkan informasi tentang gempa dan tsunami misalnya di twitter: @gempaBMKG atau @BNPB\_Indonesia; Facebook BNPB\_Indonesia

*Email* BMKG: [info@bmkg.go.id](mailto:info@bmkg.go.id)

**Informasikan kondisi keluarga anda ke kerabat anda**

**Cari informasi kondisi kerabat anda yang juga terkena gempa**

**Bila kembali ke rumah, waspadalah terhadap banjir akibat tsunami**

**Waspada terhadap kerusakan yang dialami rumah**

**Waspada terhadap bahaya kebakaran**

**Bantulah orang disekitar anda yang membutuhkan bantuan**

### **Tips tambahan**

---

**Bila anda mengasuransikan properti anda, jangan lupa mengambil foto kondisi rumah dan buatlah catatan untuk laporan**

**Bila anda menyewa rumah atau mengontrak segera hubungi pemilik**

---

## Daftar Referensi:

- i Gempa Bumi. Jakarta. MPBI, 2006.
- ii A. Winardi, dkk. **Gempa**. Jakarta. Angkasa. 2006.
- iii Petter Miller. **Murka Alam**. National Geographic Indonesia. Jakarta 2010.
- iv Tsunami. Angkasa. Jakarta. Tanpa Tahun.
- v <http://bangka.tribunnews.com/2018/01/23/kota-ini-luluh-lantak-digoyang-gempa-dahsyat-tanah-pantai-pun-sampai-bergelombang?page=3>
- vi <http://www.beritasatu.com/dunia/266966-kebakaran-akibat-gempa-1-warga-taiwan-tewas.html>
- vii <https://www.merdeka.com/dunia/gempa-65-sr-di-jepang-picu-kebakaran-hingga-tewaskan-3-orang.html>
- viii <https://news.detik.com/berita/d-829294/akibat-gempa-ramayana-di-plaza-andalas-padang-terbakar>
- ix <http://www.pikiran-rakyat.com/nasional/2009/10/01/98137/gempa-disusul-kebakaran-dan-hujan-lebat>
- x [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/13/1/06-0779\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/13/1/06-0779_article)
- xi Kompas 8 September 2016, dalam  
<https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20160908/281792808474075>
- xii <http://sains.kompas.com/read/2014/04/01/1114467/Antisipasi.Gempa.Sunda.Megathrust>  
dan <http://nationalgeographic.co.id/berita/2014/04/waspadalah-terhadap-gempa-sunda-megathrust>
- xiii <https://tirto.id/ancaman-gempa-dari-perut-bumi-jakarta-cyE5>
- xiv <https://www.dream.co.id/news/sejarah-gempa-di-jakarta-dan-ramalan-ilmuwan-180124k.html>
- xv <http://www.pikiran-rakyat.com/bandung-raja/2017/08/15/bmkg-minta-semua-pihak-waspadai-patahan-lembang-407406>
- xvi <http://geomagz.geologi.esdm.go.id/misteri-patahan-sumber-gempa-yogya-2006/>
- xvii <https://blog.act.id/ketahui-ancaman-gempa-manado-dan-sulawesi-utara>
- xviii Kompas 7 November 2017, dalam  
<https://www.pressreader.com/indonesia/kompas/20171107/281805694201704>
- xix [http://id.beritasatu.com/home/2017-pembangun-an-apartemen-kian-marak-di-jakarta/153963](http://id.beritasatu.com/home/2017-pembangunan-apartemen-kian-marak-di-jakarta/153963)
- xx <https://www.quora.com/Is-it-safer-to-stay-in-the-toilet-during-an-earthquake>
- xxi <https://www.shakeout.org/dropcoverholdon/>
- xxii Sumber: <http://en.wikipedia.org/wiki/SOS>; diunduh pada 23 Juli 2013 pukul 8:13 PM.

- xxiii Manual Pelatihan Regu Penanggulangan Kebakaran Inti Tingkat C; halaman: tanpa halaman; Modul 08 Pencarian dan Penyelamatan Korban.Jakarta.
- xxiv <http://www.jakartafire.net/knowledge/list/2/pengetahuan-umum?page=2> Seputar Api
- xxv <http://www.jakartafire.net/knowledge/list/2/pengetahuan-umum?page=2>
- xxvi Lasmana, Ujang Dede. **7 Langkah Selamat Dari Kebakaran.** Jakarta, READY Indonesia, 2012.
- xxvii <https://kumparan.com/@kumparannews/5-kebakaran-apartemen-di-jakarta-sepanjang-2017>
- xxviii <http://megapolitan.kompas.com/read/2017/12/29/08304811/kebakaran-di-apartemen-puri-garden>
- xxix <http://www.tribunnews.com/metropolitan/2017/12/04/hasil-uji-labfor-mabes-polri-kebakaran-mal-dan-apartemen-cinere-bellevue-dipicu-korsleting-listrik>
- xxx <http://news.metrotvnews.com/metro/8N08p7YN-kebakaran-apartemen-cinere-bellevue-6-orang-terjebak-dalam-lift>
- xxxi <http://www.tribunnews.com/metropolitan/2017/11/23/kebakaran-di-apartemen-city-lofts-10-mobil-damkar-dikerahkan>
- xxxii <http://news.liputan6.com/read/3074972/detik-detik-kebakaran-di-east-tower-apartemen-verde-kuningan>
- xxxiii <http://megapolitan.kompas.com/read/2017/08/28/19335551/kebakaran-terjadi-di-apartemen-verde-1>
- xxxiv <http://news.liputan6.com/read/2972464/kebakaran-di-apartemen-dharmawangsa-diduga-dari-ruang-sauna>
- xxxv <http://news.metrotvnews.com/metro/zNAjYleb-apartemen-essence-darmawangsa-terbakar>
- xxxvi [https://www.viva.co.id/video/kabar\\_siang/61781-apartemen-di-surabaya-terbakar-api-berasal-dari-lantai-17](https://www.viva.co.id/video/kabar_siang/61781-apartemen-di-surabaya-terbakar-api-berasal-dari-lantai-17)
- xxxvii <http://properti.bisnis.com/read/20161111/49/601558/kebakaran-apartemen-agung-podomoro-janjikan-serah-terima-soho-podomoro-city-tetap-sesuai-jadwal>
- xxxviii <http://www.republika.co.id/berita/nasional/jabodetabek-nasional/16/11/10/o gez9g365-kebakaran-neo-soho-mall-ini-penjelasan-agung-podomoro-land>
- xxxix <http://wartakota.tribunnews.com/2016/11/09/breaking-news-apartemen-mediterania-kebakaran>
- xl <http://www.bbc.com/indonesia/dunia-40284176> Kebakaran di Tower Grenfell London
- xli <https://news.detik.com/internasional/d-3735606/kebakaran-apartemen-di-china-tewaskan-19-orang-18-orang-ditangkap>
- xlii Sumber: <https://www.statisticbrain.com/home-fire-statistics/>, diunduh pada 12 Januari 2018 pukul 09:22 pagi. Riset dilakukan pada 23 May 2017.
- xliii <http://www.jakartafire.net/statistic>
- xliv <http://andromeda.id/mengenal-tabung-gas-lpg/>
- xlv <http://katamendor.com/pemadapan-api-listrik/>
- xlvi Lasmana, Ujang Dede. **Survival Disaat dan Pasca Bencana Edisi 2.** Jakarta, READY Indonesia, 2018.
- xlvii Lasmana, Ujang Dede. **7 Langkah Selamat Dari Gempa Di Rumah.** Jakarta, READY Indonesia, 2012.



