



# Kesiapsiagaan Menghadapi Gempabumi & Tsunami



Kedeputan Bidang Geofisika  
Badan Meteorologi Klimatologi  
dan Geofisika



[www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id)



InfoBMKG



infoBMKG



infobmkg

# ○ Tata Saji



**Magnitudo  
dan  
Intensitas  
Gempabumi**



**Modified Mercalli  
Intensity Scale  
(MMI)**



**Sebelum, Sesaat  
& Setelah  
Gempabumi**



**Sebelum, Sesaat  
& setelah  
Tsunami**



**Sarana  
Penyebaran  
Informasi**

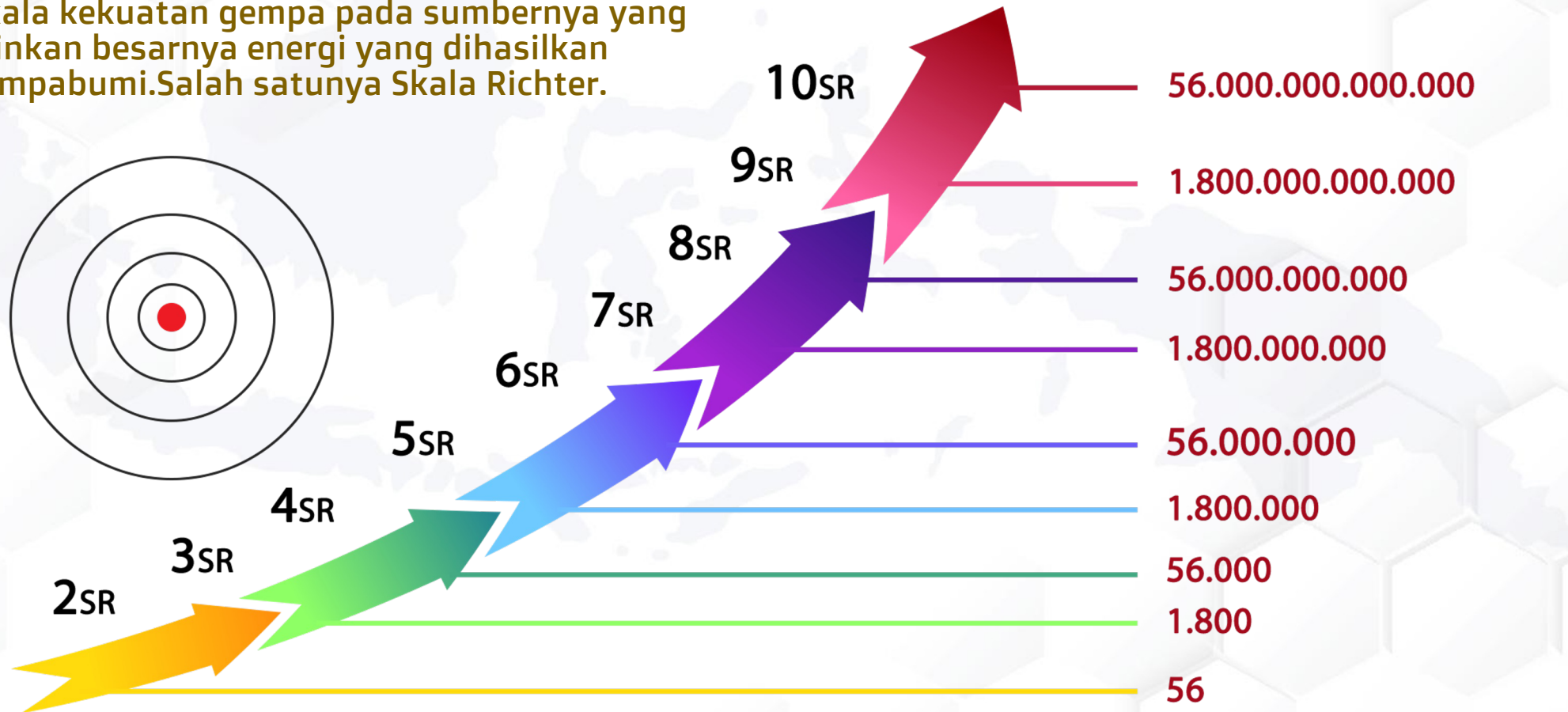


**Enam Komponen  
Latihan Simulasi  
Gempabumi**

# ○ Pengertian

## Magnitudo:

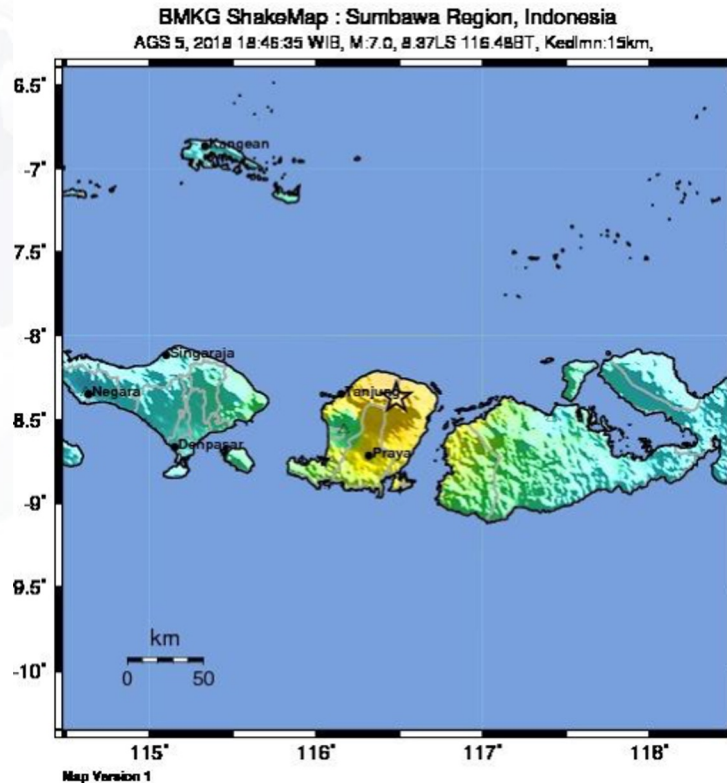
adalah skala kekuatan gempa pada sumbernya yang mencerminkan besarnya energi yang dihasilkan akibat gempabumi. Salah satunya Skala Richter.





# ○ Pengertian

**Intensitas:** Skala yang dibuat berdasarkan akibat gempa bumi yang dialami oleh segala sesuatu diatas permukaan bumi.



Salah Satunya dalam MMI  
(Modified Mercalli  
Intensity)



Skala Merusak

MMI I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII

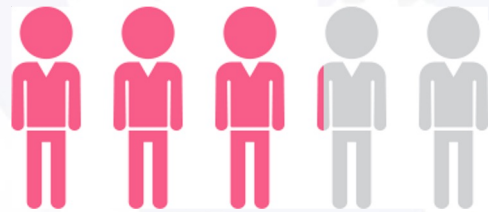




# ○ Persentase Korban Selamat dari Gempabumi Hanshin Awaji 1995



**34.9 %**  
Menyelamatkan  
Diri Sendiri



**31.9 %**  
Ditolong Anggota  
Keluarga



**28.1 %**  
Ditolong Teman  
/ Tetangga



**2.6 %**  
Ditolong Orang  
Lewat



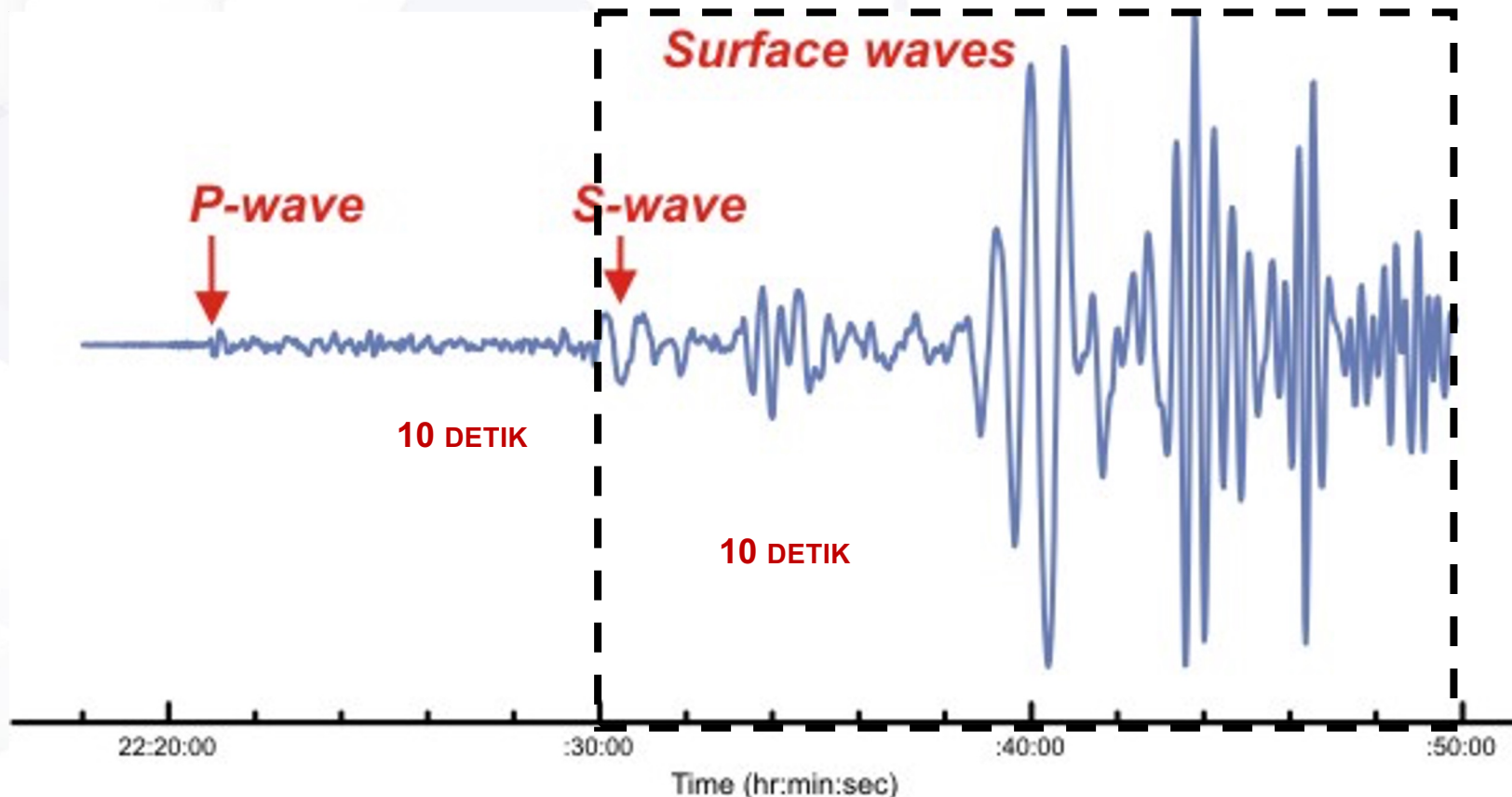
**1.7 %**  
Ditolong Regu  
Penyelamat

Pembelajaran penting yang didapat adalah **penguasaan pengetahuan penyelamatan** yang dimiliki oleh diri sendiri, keluarga dan komunitas disekitarnya sangat penting



# ○ Memahami Periode Merusak Gempabumi

Periode merusak Gempabumi Kuat terjadi sangatlah singkat, maka prioritaskan melakukan perlindungan diri



# Memahami Periode Merusak Gempabumi



**Gempabumi  
Palu Donggala**

**28 September 2018**


**Gempa terjadi  
Pukul 18:02:54**

**Gempa reda  
Pukul 18:03:40**

**Durasi : ± 46 detik**





A large, powerful ocean wave is shown crashing, with white foam and spray. The water is a deep blue, and the sky is a clear, bright blue. The wave is the central focus of the image, with the text overlaid on it.

# Memahami Waktu Tiba Tsunami



# Memahami Waktu Tiba Tsunami di Indonesia

Waktu Tiba Tsunami Lokal di Indonesia antara 10 – 60 Menit  
Bahkan ada yang kurang dari 10 Menit



# Memahami Waktu Tiba Tsunami



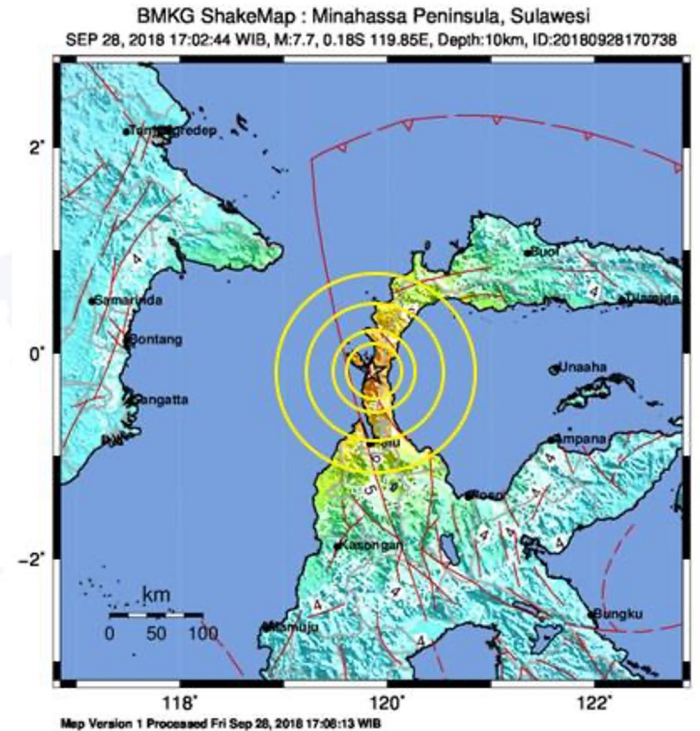
Gempabumi Terjadi  
18:02:54



Tsunami Tiba  
18:06:29

**± 03 menit 35 detik**

## Gempabumi Palu-Donggala 28 September 2018



| PERCEIVED SHAKING | Not felt | Weak   | Light | Moderate   | Strong | Very strong | Severe     | Violent | Extreme    |
|-------------------|----------|--------|-------|------------|--------|-------------|------------|---------|------------|
| POTENTIAL DAMAGE  | none     | none   | none  | Very light | Light  | Moderate    | Mod./Heavy | Heavy   | Very heavy |
| MMI               | I        | II-III | IV    | V          | VI     | VII         | VIII       | IX      | X+         |

Scale based upon Worden et al. (2011)

<https://www.youtube.com/watch?v=m3QOX3GxxVQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=oBvx32WgxnY&t=1s>







TIPS WASPADA  
BENCANA  
**GEMPABU**  
MI

# ○ Kenali Rumah / Sekolah / Kantor kita



Apakah berada di tempat yang sering terjadi Gempabumi ?

Apakah Berada di Pesisir Pantai atau berada dekat dengan dataran tinggi seperti Bukit ?

**JANGAN** Membangun Rumah pada :

✘ Di Atas atau Bawah Tebing

✘ Diatas Tanah Timbunan yang tingkat kepadatannya tidak sesuai dengan daya dukung terhadap bangunan diatasnya





# Kenali Rumah / Sekolah / Kantor kita

## Bangun rumah yang kuat / Tahan Gempa

Periksa Stabilitas perlengkapan gantung (cth: Lampu)

Tempatkan benda besar atau berat di rak bawah (lantai)

Periksa dan perbaiki jika terdapat atap atau dinding yang rusak/retak



Atur perabotan (cth: Kabinet, Cermin, dll) menempel ke dinding agar tidak roboh saat terjadi Gempa

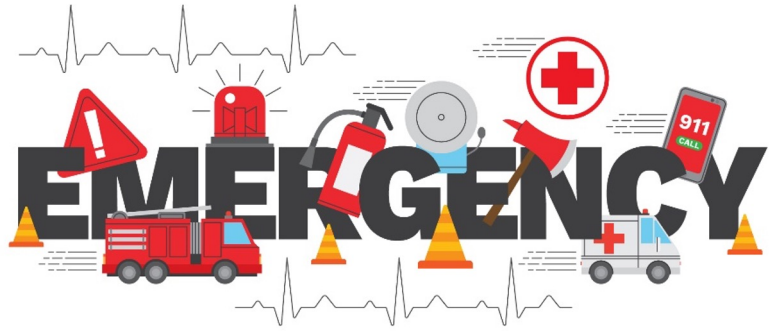
Pastikan Gas dan Instalasi Listrik aman

Pastikan Struktur dimana tempat anda berada tahan terhadap gempa





# Sebelum Gempabumi Terjadi



Catat Nomor Telepon Penting Berikut :

- Keluarga
- Rumah Sakit
- Pemadam Kebakaran

Mengetahui cara menggunakan alat pemadam kebakaran sederhana

Mengetahui Teknik dasar Pertolongan Pertama (P3K)



Siapkan Tas Siaga Bencana (keadaan darurat) yang mudah dijangkau

- Kotak P3K
- Senter & Baterai Cadangan
- Air Mineral
- Makanan Instan
- Persediaan Pakaian
- Uang



# Sebelum Gempabumi Terjadi

Buat dan Tetapkan rencana evakuasi keluarga / Organisasi sekitar



Bangun kesiapsiagaan masyarakat

Sosialisasi dan berlatih secara berkala



Mengetahui Rantai Komunikasi TNI, POLRI, RS, DAMKAR, PEJABAT SETEMPAT

Dapatkan Informasi Gempabumi dari BMKG melalui perangkat elektronik

# Sebelum Gempabumi Terjadi

Pastikan Jalur Evakuasi dalam keadaan aman

Perbanyak rambu-rambu evakuasi. Tempatkan papan informasi bencana di tempat yang dapat dilihat banyak orang.

Pastikan Tempat Evakuasi/titik kumpul berada di tempat terbuka. Jauh dari bangunan tinggi dan pepohonan





# Sebelum Gempabumi Terjadi

Jika kita sedang berada di dalam bangunan / gedung :



Kenali tempat yang aman jika terjadi Gempabumi seperti:

- Kolong Meja
- Pilar bangunan yang kokoh
- Furniture yang Kuat

Saat memasuki gedung  
**Perhatikan** Rambu-rambu  
keselamatan sebagai berikut :



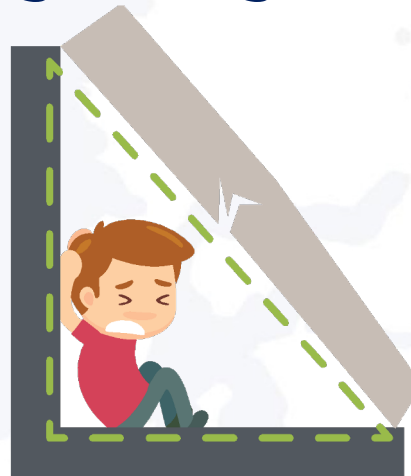
# SAAT Gempabumi Terjadi

Jika Berada di dalam bangunan/gedung



**JANGAN PANIK**

Lindungi Kepala dengan benda yang ada seperti Helm, Buku tebal, atau Kedua Tangan



Berlindung dengan Menunduk (DROP)

Lindungi Kepala (COVER)

Berpegangan (HOLD ON)  
Pada kolong meja/furnitur yang kuat

Jauhi Jendela, pintu dan benda-benda yang terbuat dari kaca

Matikan semua peralatan yang menggunakan listrik untuk mencegah kebakaran

Segera keluar ruangan

**JIKA** berada dekat dengan pintu keluar.

Jangan mencoba memaksa diri keluar dari rumah jika jauh dari pintu keluar, karena sangat berbahaya, anda bisa terjebak oleh reruntuhan dinding. Sel dan atap rumah anda bisa hancur dan roboh.





# SAAT Gempabumi Terjadi Jika Berada di Luar Bangunan/Gedung



Hindari bangunan, Tiang Listrik/Telepon/Papan Reklame, Jalan Layang, Jembatan



Perhatikan tempat kita berpijak. Hindari retakan tanah

Jika sedang di pegunungan, hindari daerah yang mungkin longsor

Jika **Sedang Berkendara** menggunakan mobil, Segera **MENEPI dan BERHENTI**, tariklah rem tangan dan tetap ditempat sampai Gempabumi Reda



# ○ SETELAH Gempabumi

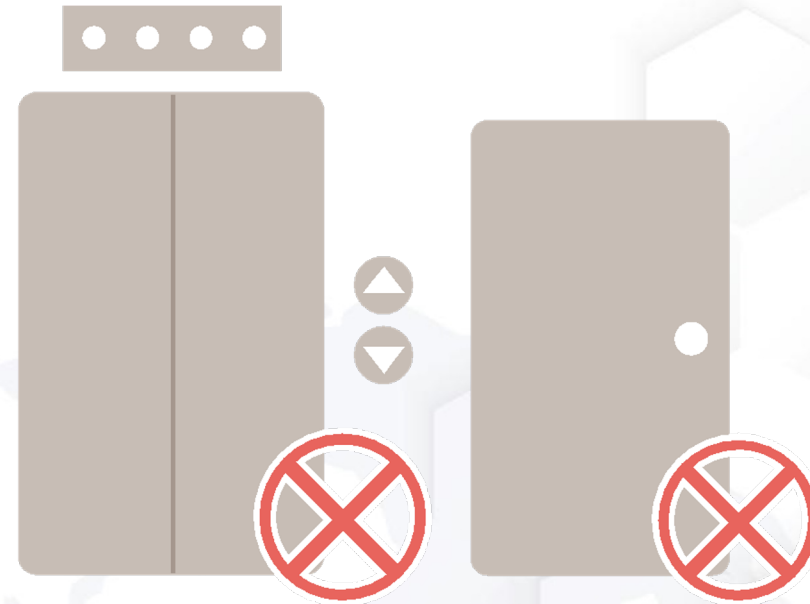
**Jika Berada di dalam bangunan/gedung**

**Usahakan Tetap tenang dan Waspada**

**Jika Guncangan mereda, keluarlah dengan tetap lindungi kepala**

**Keluarlah dengan mengikuti jalur evakuasi menuju titik kumpul**

**Jauhi bangunan yang sudah rusak dan sewaktu-waktu bias runtuh akibat gempabumi susulan**



**Jauhi Lokasi yang berbau Gas/Cairan berbahaya (bensin/kimia lainnya)**



# ○ SETELAH Gempabumi




Lakukan pendataan terhadap para korban;  
Beri pertolongan pertama jika ada yang terluka ringan;  
hubungi pihak medis jika ada yang terluka berat.

Jika di Titik Kumpul terjadi Gempabumi susulan, Merunduk dan Lindungi Kepala.





A large, powerful ocean wave is shown crashing, with white foam and deep blue water. The sky is a clear, bright blue. The overall scene is dynamic and captures the raw power of the ocean.

# TIPS WASPADA BENCANA

## Tsunami



# ○ Sebelum Tsunami

Kenali tempat anda berada,  
apakah termasuk daerah  
rawan Tsunami



Ketahui tempat dan jalur  
evakuasi terdekat dari  
tempat anda berada

Pahami **3 Langkah**  
Tanggap Tsunami:





# 3 LANGKAH TANGGAP TSUNAMI



**Waspadalah**, Gempabumi kuat atau Gempabumi lemah namun guncangannya dirasakan lama dapat memicu Tsunami dalam waktu singkat

Jauhi Pantai dan tepi sungai serta cari informasi apa yang terjadi



Dapatkan informasi peringatan dini Tsunami dari BMKG melalui TV, Radio, Internet dan media lainnya

Jika terdengar bunyi Sirene, Kentongan maupun peralatan lain yang sudah disepakati, **Segera evakuasi**



Setelah merasakan Gempabumi atau menerima peringatan Tsunami, Segera evakuasi ke lokasi yang aman

Ikuti jalur dan rambu evakuasi

Jika tidak ada lokasi yang aman, **Larilah** ke tempat yang lebih tinggi



# ○ Sebelum Tsunami

Menyelaraskan rencana kedaruratan Keluarga, Tetangga, Lingkungan RT/RW serta Kelurahan mengenai Sistem peringatan dini, Peta rawan tsunami, Papan Informasi Tsunami, Jalur Evakuasi, Titik kumpul, serta Bantuan Kedaruratan



Ikut berpartisipasi dalam pelatihan dan simulasi Evakuasi Tsunami Bersama keluarga dan warga sekitar yang diselenggarakan di lingkungan tempat tinggal anda

# ○ Sebelum Tsunami

**TIDAK DISARANKAN** pergi ke pantai untuk mengecek dan melihat datangnya tsunami, karena gelombang tsunami bergerak sangat cepat & berpotensi menghempas anda.

Tsunami **TIDAK SELALU** ditandai dengan air laut surut

**Jangan Gunakan Kendaraan saat evakuasi**, karena berpotensi menyebabkan kemacetan dan menghambat proses evakuasi





# ○ SAAT Tsunami

Tetap berada di tempat yang tinggi dan aman:

- Bangunan Evakuasi
- Bukit terdekat
- Pohon Kelapa yang tinggi

**Jangan Kembali ke arah pantai** sebelum keadaan dinyatakan aman oleh pihak berwenang



Jika Gelombang pertama yang datang telah surut, **JANGAN** segera turun ke tempat yang lebih rendah, karena **Gelombang Tsunami TIDAK datang sekali**, bisa jadi gelombang yang datang justru lebih tinggi dan berbahaya



# ○ SAAT Tsunami

Jika berada dalam kapal di tengah laut dan mendapat info Peringatan Tsunami, Segera arahkan Kapal ke laut, jangan mendekati ke pantai

Simak perkembangan Informasi bencana yang akurat melalui Televisi, Radio, dan pengumuman di sekitar anda

**Ketahuiilah gelombang tsunami sangatlah kuat, meskipun hanya setinggi lutut dapat menghempas orang.**



# ○ Setelah Tsunami

**Pastikan** anda telah memperoleh informasi bahwa ancaman Tsunami telah berakhir dari BMKG melalui Media TV/Radio dan pengumuman di sekitar anda



**Hindari hoax !!!**

## Utamakan Keselamatan Anda

**Jauhi Area yang Tergenang** karena kemungkinan terdapat kubangan atau ada kombinasi zat-zat berbahaya

**Hindari Air yang Bergerak** karena arusnya dapat membahayakan anda

**Jauhi Jaringan Instalasi Listrik dan Pipa gas**

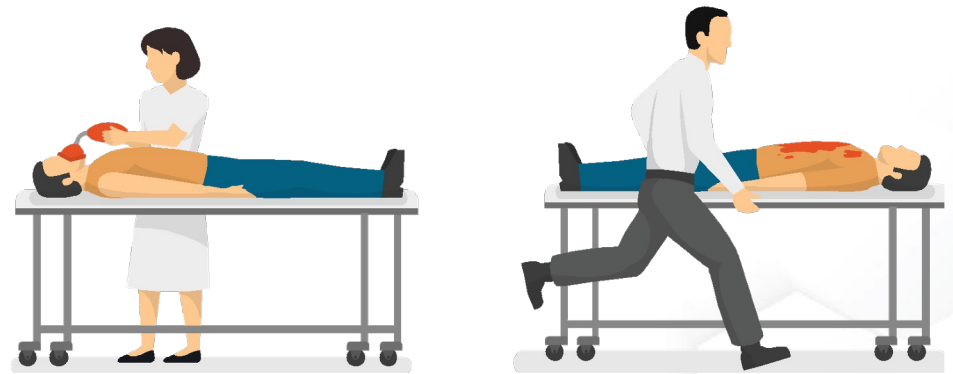
**Hati-hati** saat memasuki Gedung karena ancaman kerusakan yang tidak terlihat seperti pada Pondasi





# ○ Setelah Tsunami

**Apabila Anda Terluka, Segera Dapatkan perawatan di Pos kesehatan Terdekat**



Perhatikan kesehatan anda dan keluarga dengan :

- Mencuci tangan menggunakan sabun dan air bersih jika terkena air genangan tsunami
- Tidak mengonsumsi makanan yang terkontaminasi air genangan tsunami

Simak perkembangan informasi bencana yang akurat melalui Radio/TV/ dan pengumuman di sekitar anda

Anda dapat kembali ke rumah setelah keadaan dinyatakan aman dari pihak berwenang



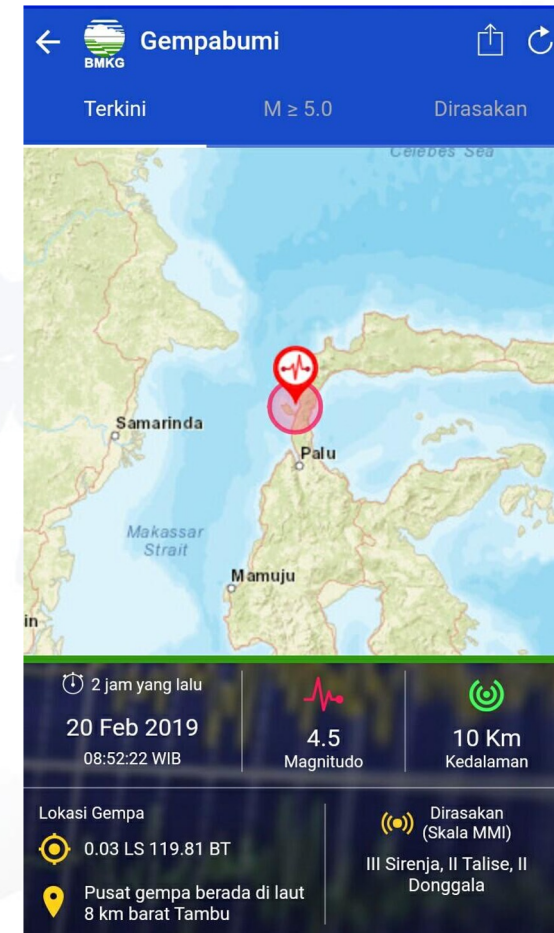
# Sarana Penyebar Informasi

## Aplikasi "Info BMKG" di Smartphone

### APLIKASI MOBILE

### Info BMKG - Cuaca, Iklim, dan Gempabumi Indonesia

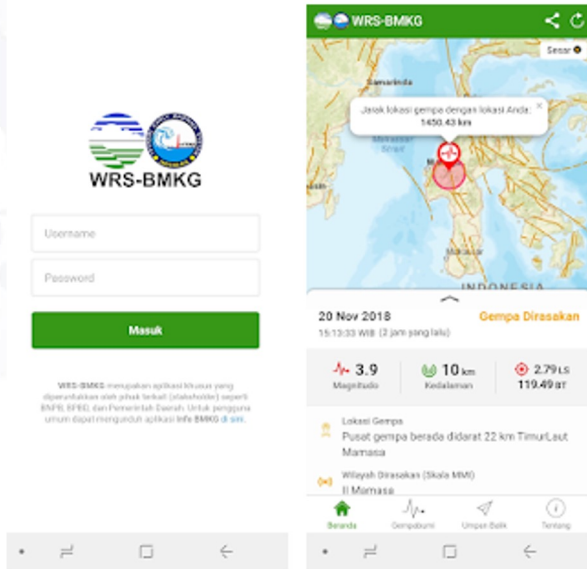
Semua informasi mengenai Prakiraan Cuaca, Iklim, Kualitas Udara, dan Gempabumi yang terjadi di berbagai wilayah di Indonesia tercakup dalam satu aplikasi mobile.



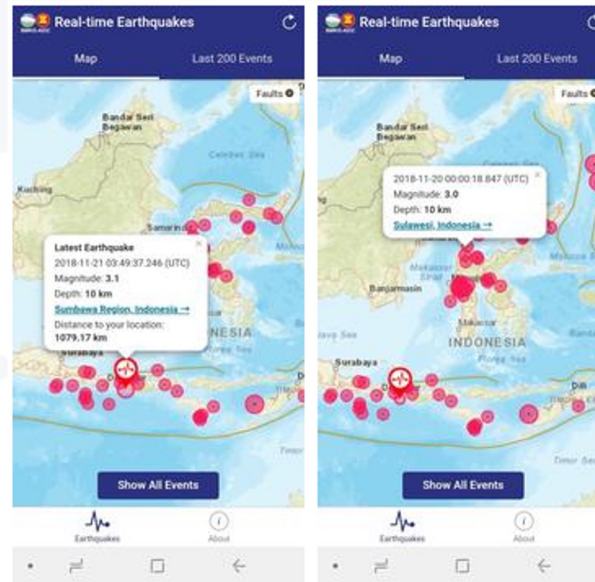


# Sarana Penyebar Informasi

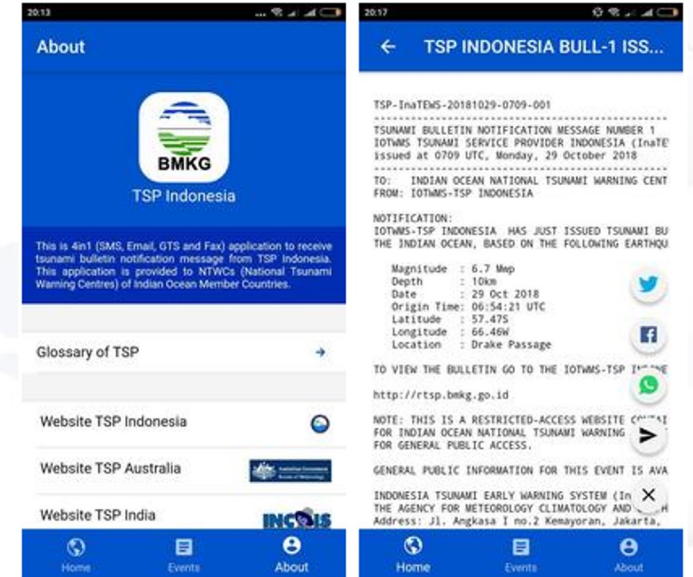
## WRS BMKG (Warning Receiver System)



## BMKG-AEIC (ASEAN Exchange Information Center)



## TSP Indonesia (Tsunami Service Provider)







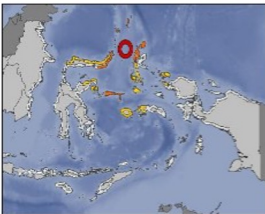
# Sarana Penyebar Informasi

## Informasi Gempabumi dan Peringatan Dini Tsunami

**DVB**

**WRS 2 Way**

**Televisi**



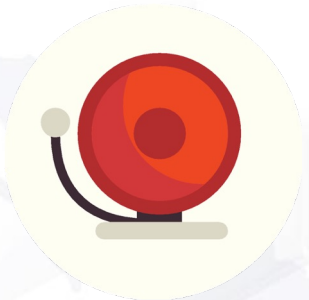
Magnitude **7,3**  
 Waktu : 15-Nov-14 09:31:40 WIB  
 Lokasi : 1.94 LU - 126.50 BT  
 Kedalaman: 10 Km  
 Keterangan lokasi gempabumi :  
 132 km BaratLaut HALMAHERABARAT-MALUT  
 152 km Tenggara SIAUTAGULANDANGBIARO-SULUT  
 156 km BaratLaut TERNATE-MALUT  
 180 km BaratLaut SOFIFI-MALUKUUTR  
 2364 km TimurLaut JAKARTA-INDONESIA

| BERPOTENSI TERJADI TSUNAMI DI WILAYAH |                                 |        |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Propinsi                              | Lokasi                          | Status |
| MALUT                                 | Halماهera                       | SIAGA  |
| MALUT                                 | Halماهera-Utara                 | SIAGA  |
| MALUT                                 | Kepulauan Sula                  | SIAGA  |
| SULUT                                 | Bolaangmongondow Bagian Selatan | SIAGA  |

| BERPOTENSI TERJADI TSUNAMI DI WILAYAH |                                 |        |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------|
| Propinsi                              | Lokasi                          | Status |
| MALUT                                 | Halماهera                       | SIAGA  |
| MALUT                                 | Halماهera-Utara                 | SIAGA  |
| MALUT                                 | Kepulauan Sula                  | SIAGA  |
| SULUT                                 | Bolaangmongondow Bagian Selatan | SIAGA  |
| SULUT                                 | Kepulauan Sangihe               | SIAGA  |
| SULUT                                 | Kepulauan Talaud                | SIAGA  |
| SULUT                                 | Minahasa Bagian Selatan         | SIAGA  |
| SULUT                                 | Minahasa-Selatan Bagian Selatan | SIAGA  |
| SULUT                                 | Minahasa-Utara Bagian Selatan   | SIAGA  |



# 6 Komponen Latihan Simulasi Gempabumi



## ALARM (Tanda Peringatan)

- penanda Gempabumi saat latihan, seperti bel, buzzer, peluit
- Sepakati bunyi yang akan digunakan dan sosialisasikan ke semua orang yang akan teriibat latihan, sehingga dapat di respon dengan baik



## RESPONSE (Respon)

- Setiap peserta segera lindungi kepala dengan benda di dekatnya seperti helm, buku tebal, atau dengan kedua tangan, serta berlindung dibawah kolong meja yang kokoh
- Jauhi benda-benda yang terbuat dari kaca



## EVACUATION (Evakuasi)

Setelah Gempabumi reda, segera lakukan Evakuasi dengan mengikuti jalur evakuasi ke Titik Kumpul yang berada di ruang terbuka yang jauh dari bangunan, Tiang reklame, Tiang listrik, Jembatan, Pagar dan Pepohonan



# 6 Komponen Latihan Simulasi Gempabumi



## ASSEMBLY (Berkumpul)

Pada Titik Kumpul, peserta latihan yang melakukan evakuasi dikelompokkan, misalnya berdasarkan kelas, atau lantai, atau unit kerja, yang akan memudahkan saat proses perhitungan



## ROLL CALL (Perhitungan)

- Petugas yang ditunjuk akan menghitung keberadaan peserta latihan yang sudah ada di tempat evakuasi
- Pada saat kejadian gempa sebenarnya, tim pencari dan penyelamat akan mencari mereka yang hilang



## EVALUATION (EVALUASI)

- Harus ada evaluasi untuk mengidentifikasi permasalahan dan kendala yang ada pada seluruh aspek latihan
- Dengan latihan yang rutin, peserta latihan dapat merespon dengan baik dan tepat saat terjadi gempa yang sesungguhnya





# TERIMA KASIH



Kedeputan Bidang Geofisika  
Badan Meteorologi Klimatologi  
dan Geofisika



[www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id)



InfoBMKG



infoBMKG



infobmkg