Bahaya Tsunami

giz IS International Services

PROTECTS

Apa itu Tsunami?

Tsu = pelabuhan
Nami = gelombang
(bahasa Jepang)

Tsunami adalah <u>serangkaian gelombang</u> yang umumnya diakibatkan oleh <u>perubahan vertikal</u> dasar laut karena <u>gempa di bawah atau dekat dasar laut</u>. Gempa ini mengakibatkan air laut yang luar biasa banyaknya berpindah tempat secara mendadak.

Kategori Tsunami

Tsunami jarak dekat/ lokal

Tsunami jarak dekat: tsunami yang terjadi di sekitar jarak 200km dari episenter gempabumi.

Tsunami lokal: tsunami dengan sumber gempa yang lokasinya dekat, dengan tingkat kerusakan tidak lebih dari 200km dari sumber gempa.

Tsunami jarak jauh

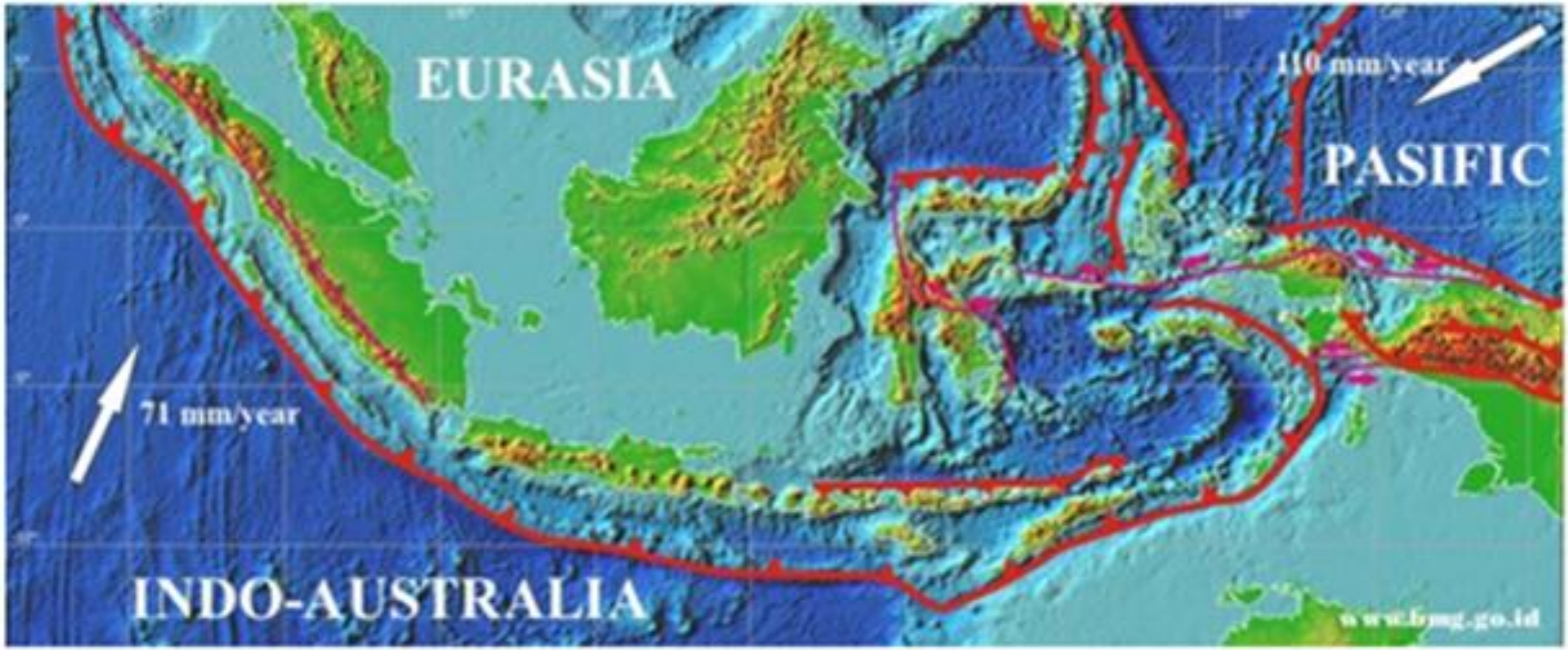
Tsunami jarak jauh: tsunami yang terjadi di daerah pantai yang berjarak ratusan hingga ribuan kilometer dari sumber gempa. Awalnya merupakan tsunami jarak dekat dengan kerusakan yang luas di daerah sumber gempa serta kerusakan tambahan di pantai yang berjarak lebih dari 1000km dari sumber gempa.

Apakah Penyebab Tsunami?

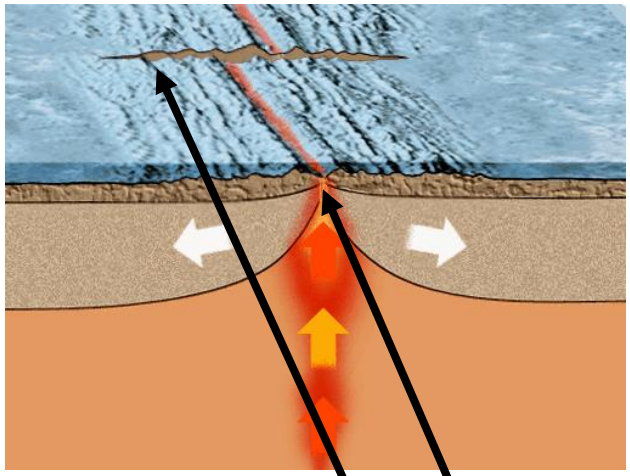
1. Perubahan vertikal pada permukaan laut yang terkait dengan gempa di zona subduksi (95)
2. Letusan gunung api bawah laut (5)
3. Longsor bawah laut (1)
4. Luar angkasa: Jatuhnya meteor

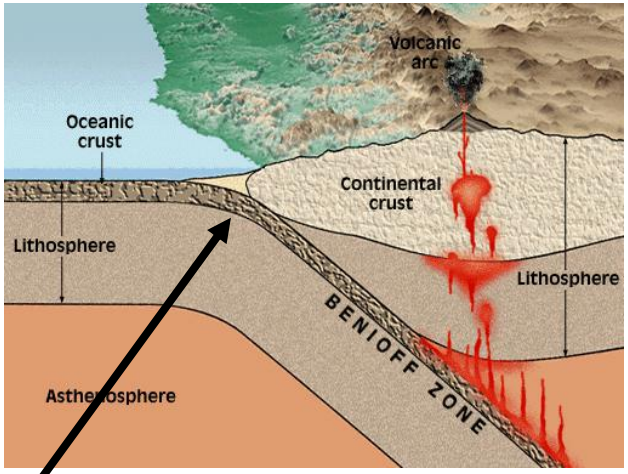
(Estimasi jumlah kejadian tsunami di Indonesia dari berbagai penyebab sejak tahun 1900)

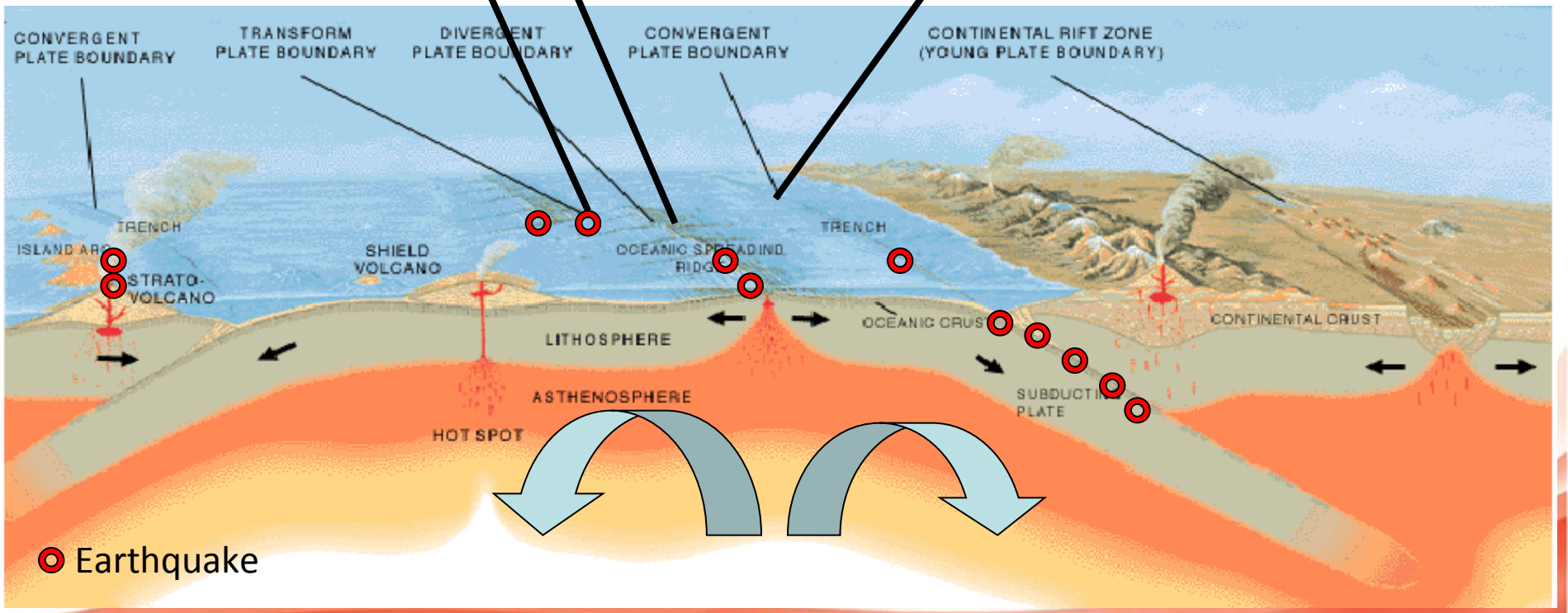
Gerakan Lempeng Tektonik



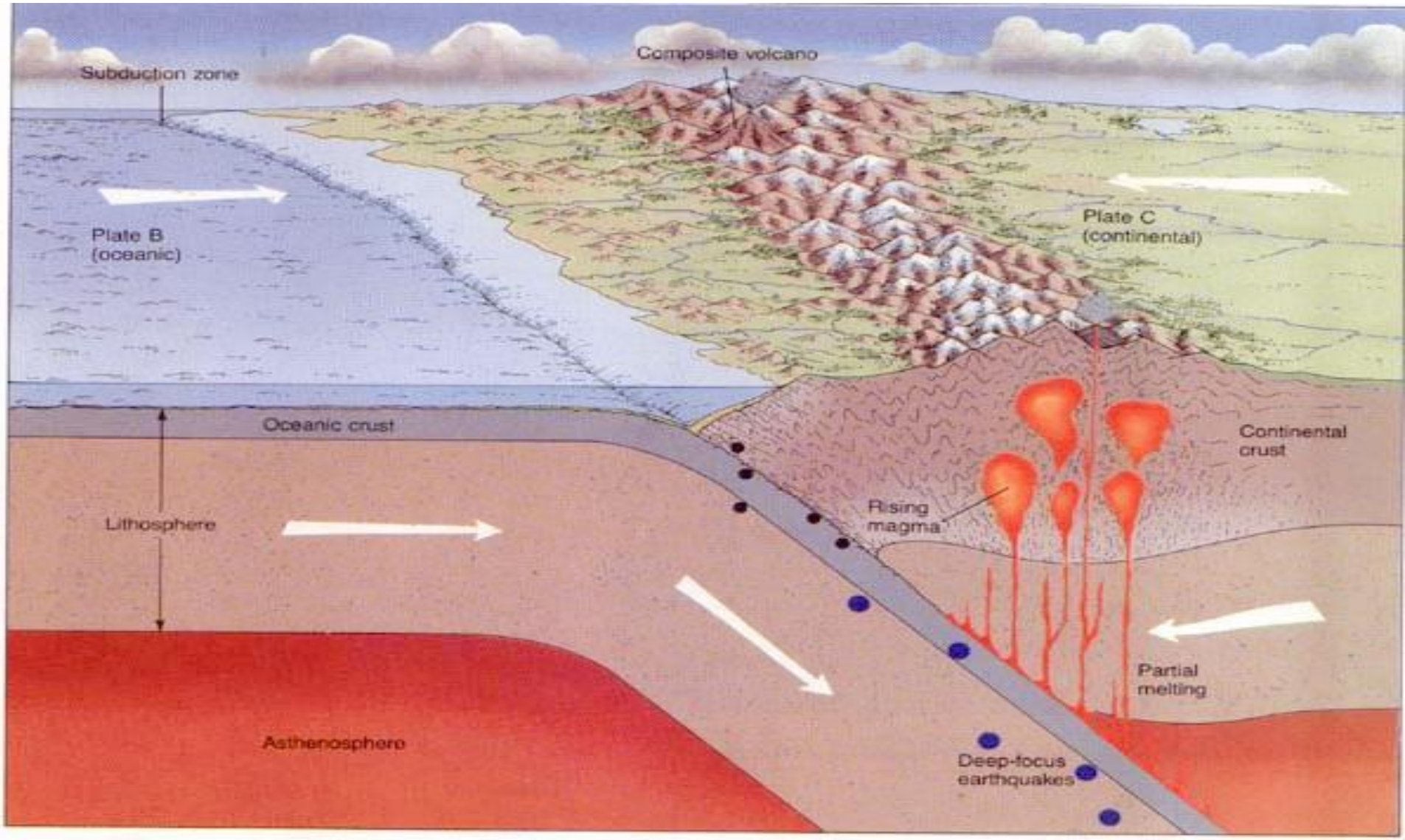
Prinsip Lempeng Tektonik



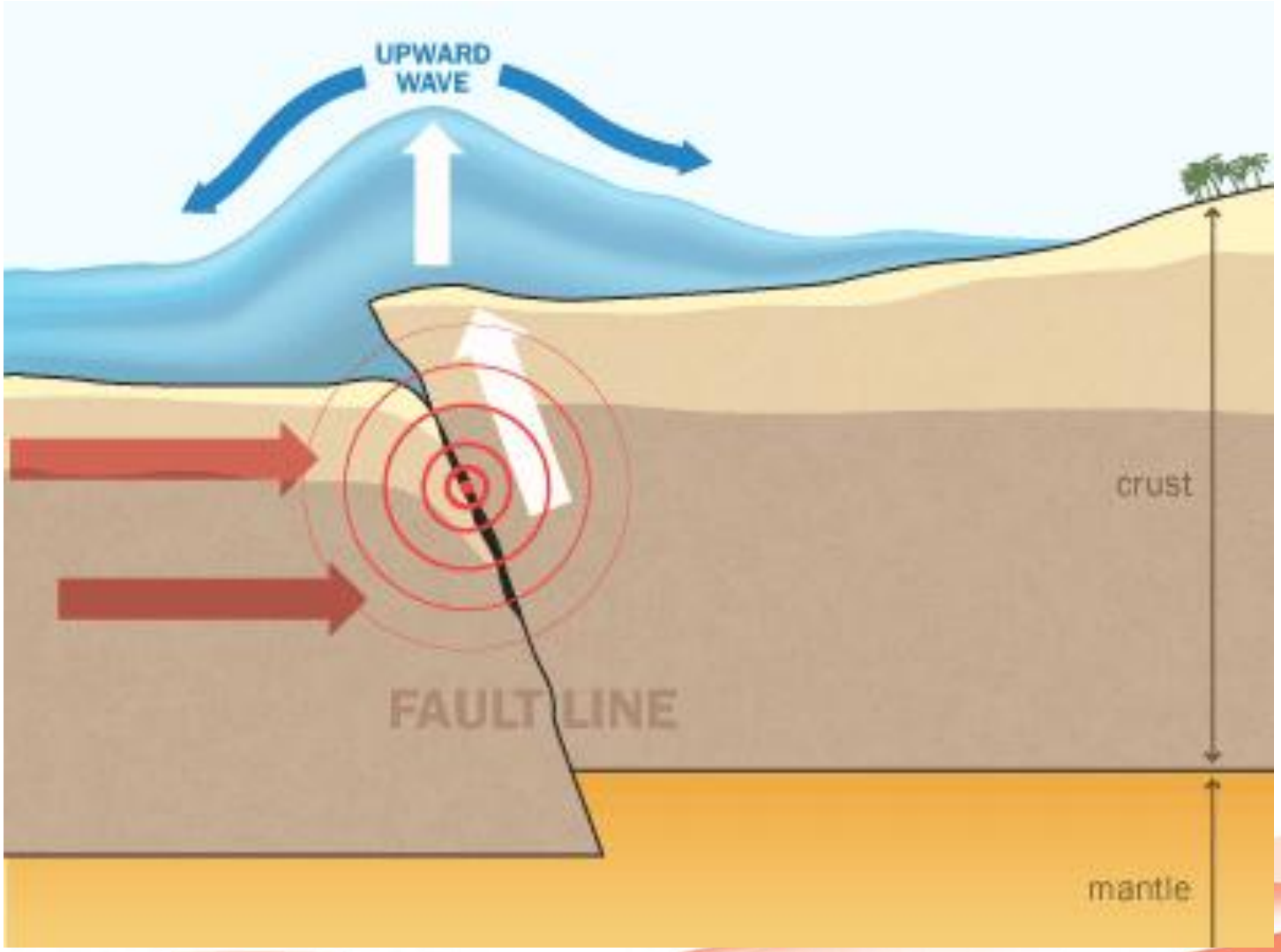




Zona Subduksi



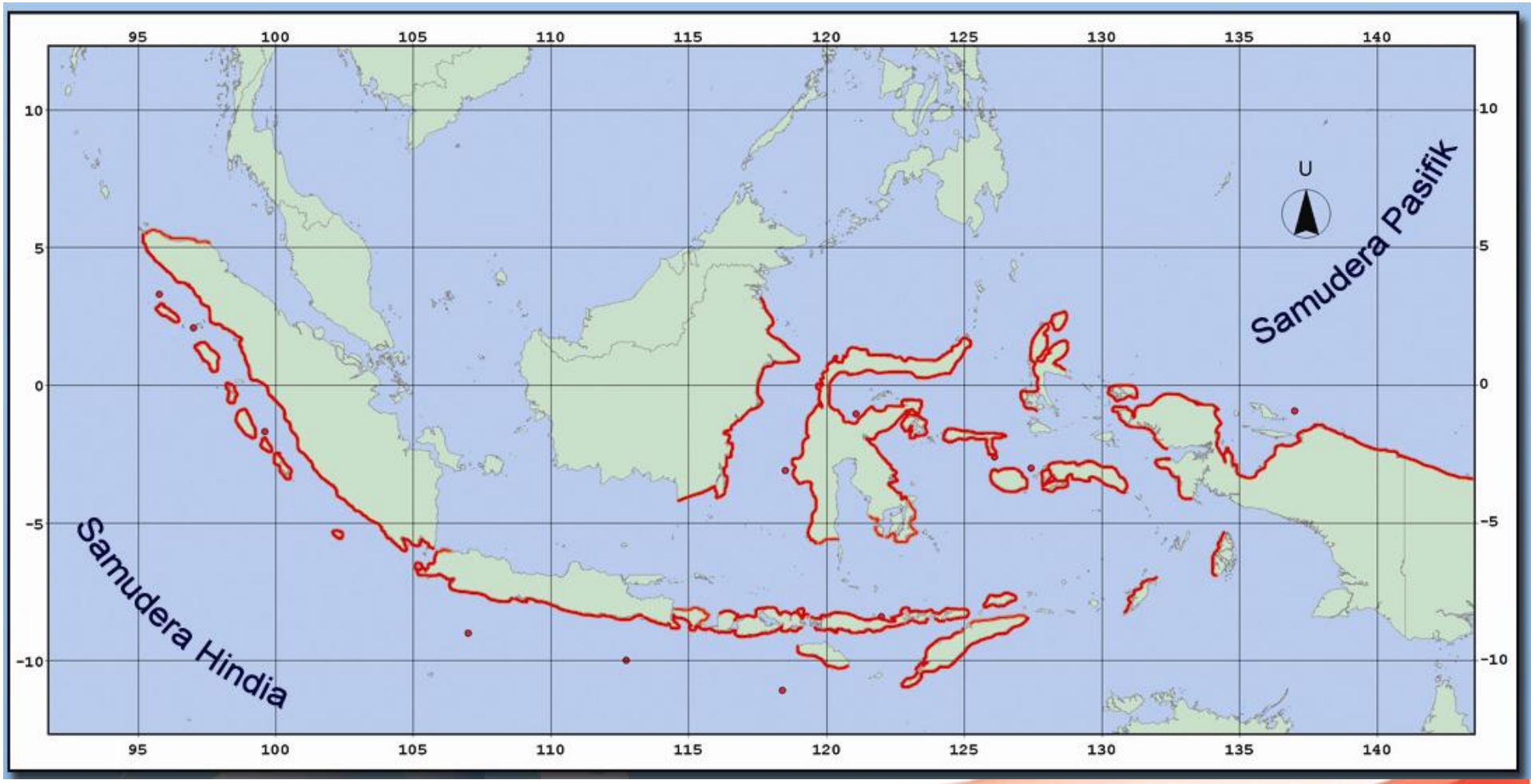
Pergerakan Vertikal yang Memicu Tsunami



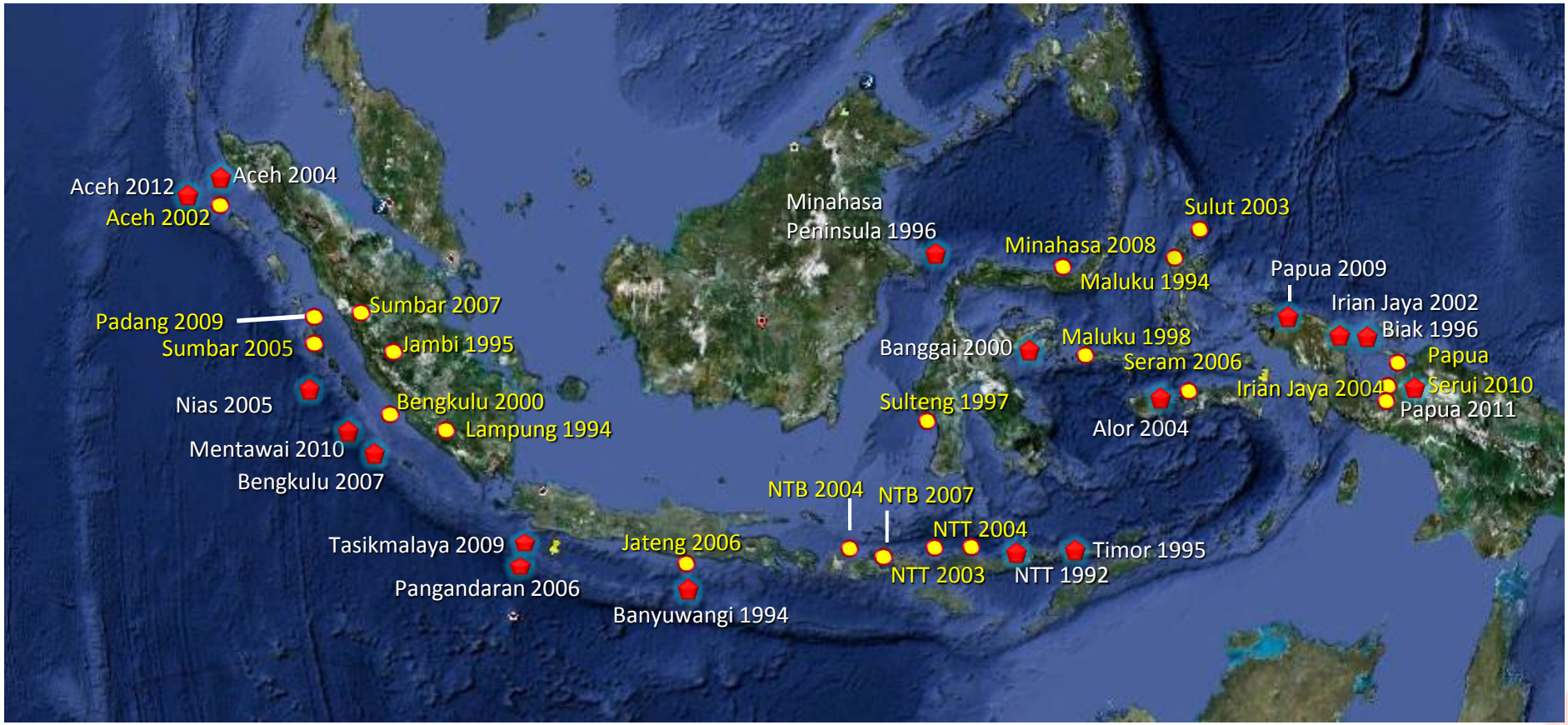
Parameter Gempabumi yang Memicu Tsunami

- Terjadi di bawah laut (gempa bawah laut)
- Kedalaman gempabumi kurang dari 100km di dasar laut
- Memiliki kekuatan 7 SR atau lebih
- Pergerakan lempeng tektonik terjadi secara vertikal

Daerah Rawan Tsunami di Indonesia



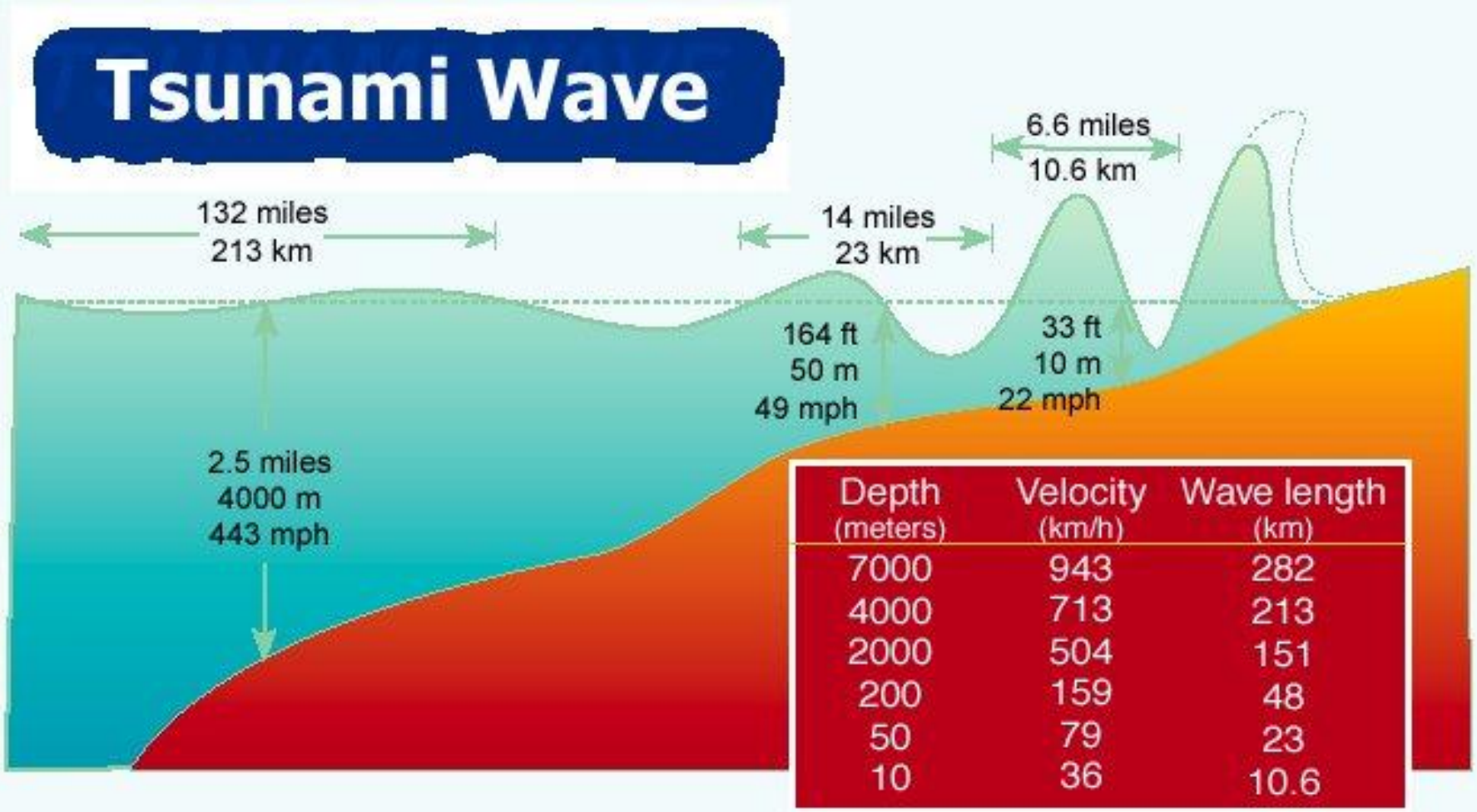
Sebaran Gempabumi yang Merusak dan Tsuunami di Indonesia (1992 – April 2012)



Gempabumi

Gempabumi dan Tsunami

Karakteristik Tsunami

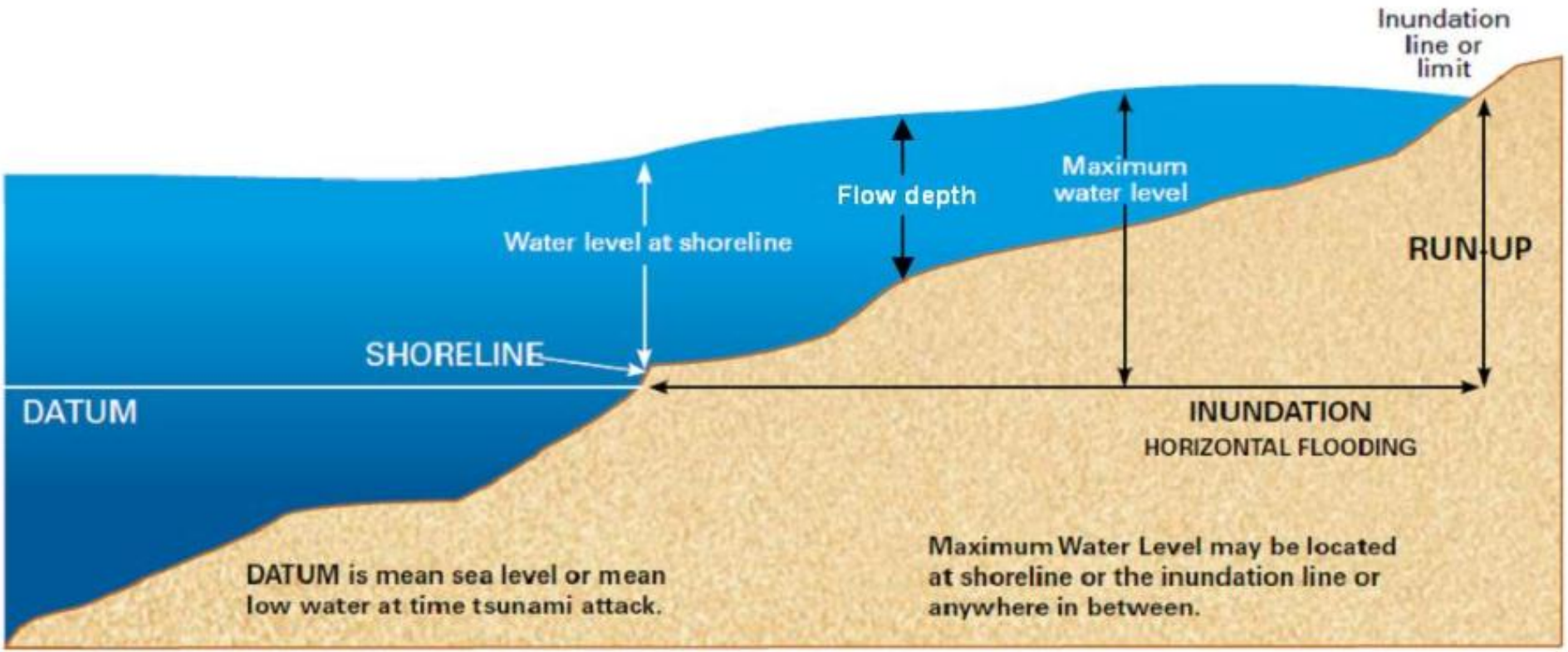


Depth (meters)	Velocity (km/h)	Wave length (km)
7000	943	282
4000	713	213
2000	504	151
200	159	48
50	79	23
10	36	10.6

Tanda Bahaya Tsunami dari Alam

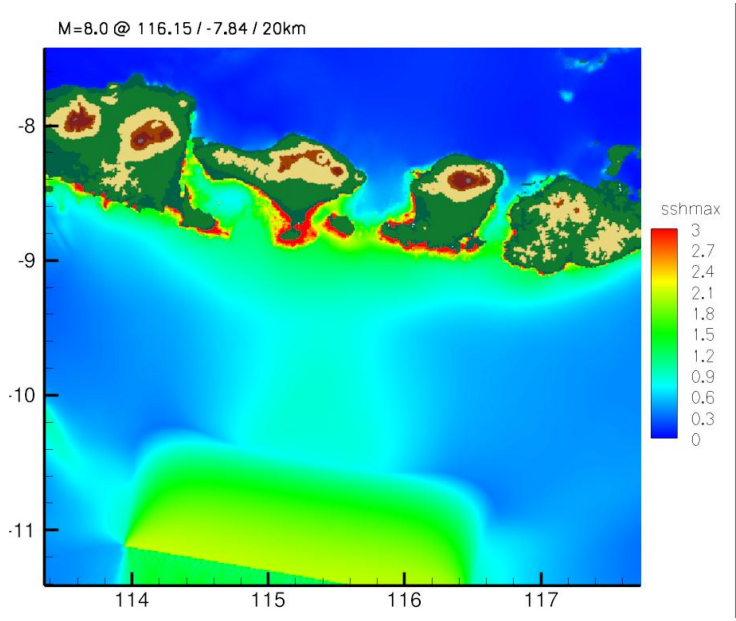
- Gempa kuat yang dirasakan
- Air laut mendadak surut dengan cara yang tidak normal
- Suara deru seperti suara pesawat atau kereta
- Angin yang kuat berhembus dari laut ke pantai
- Bau yang tidak umum
- Perilaku hewan yang tidak biasa: misal hewan berlarian dari kawasan pantai

Dampak Tsunami



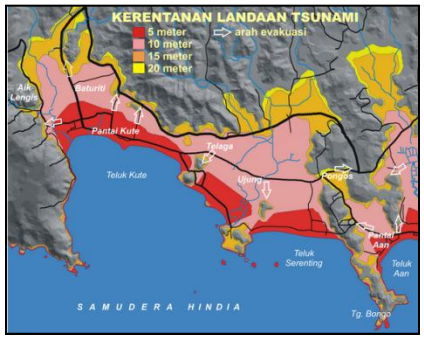
Kerusakan Akibat Tsunami

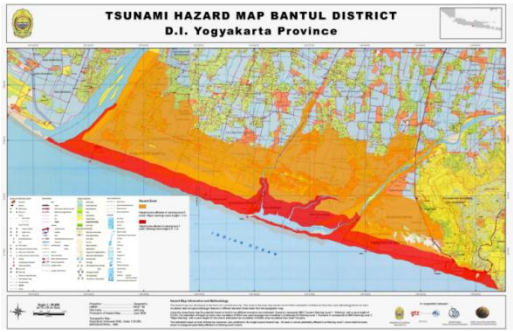
Kajian Bahaya Tsunami

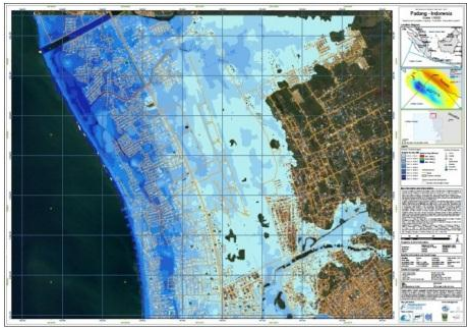


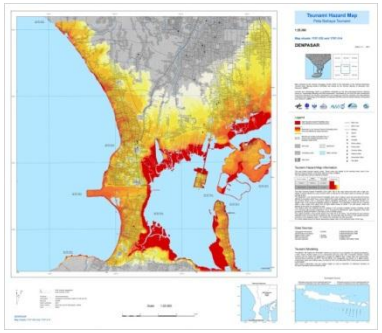
- Informasi mengenai daerah sumber gempa
- Kejadian lampau
- Studi Paleo-tsunami
- Skenario
- Perkiraan waktu tempuh gelombang dari daerah sumber
- Ketinggian gelombang di pantai
- Daerah di daratan yang akan terkena tsunami (probabilitas genangan maksimum, *flow depth*)

Pendekatan untuk Pemetaan Bahaya



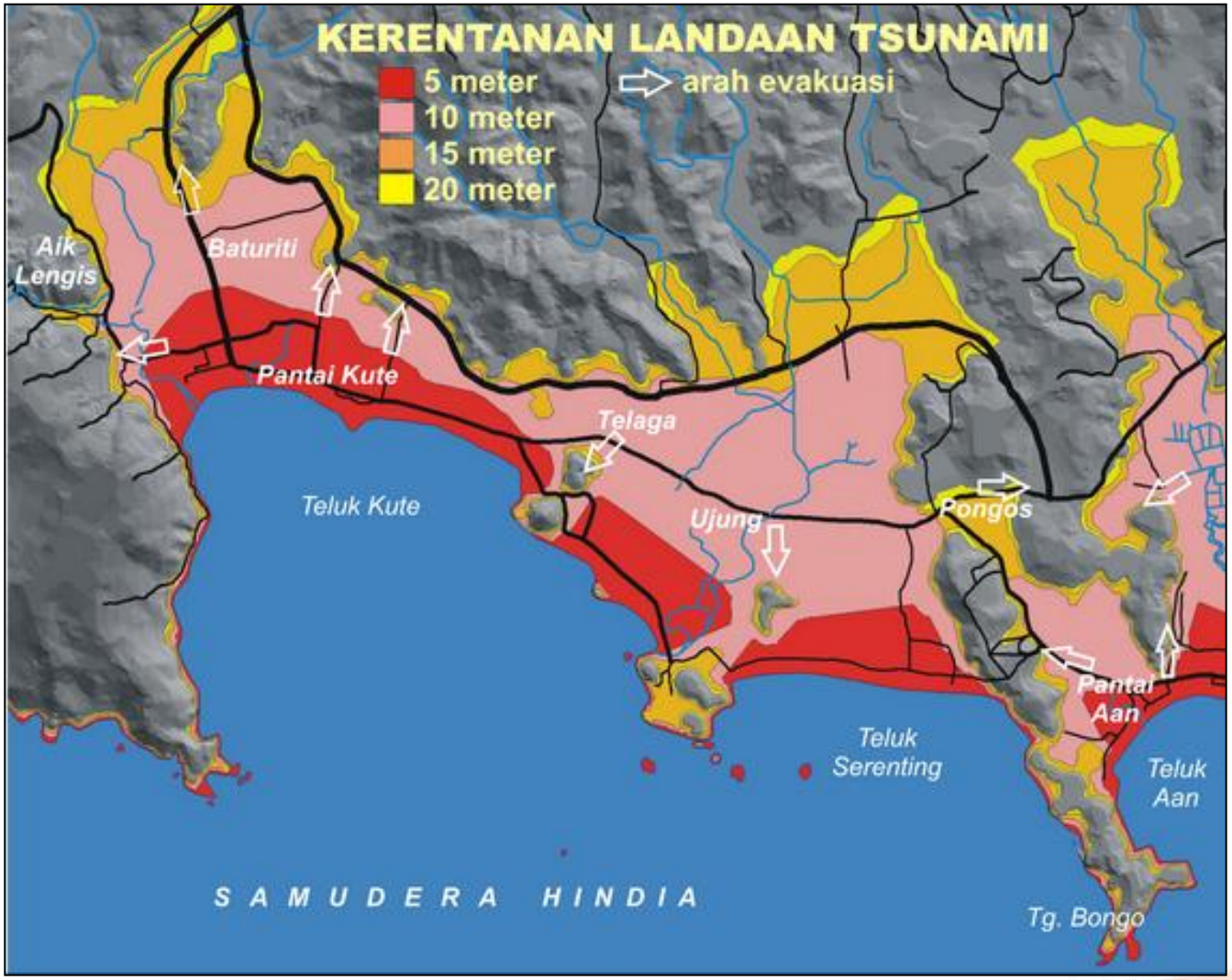




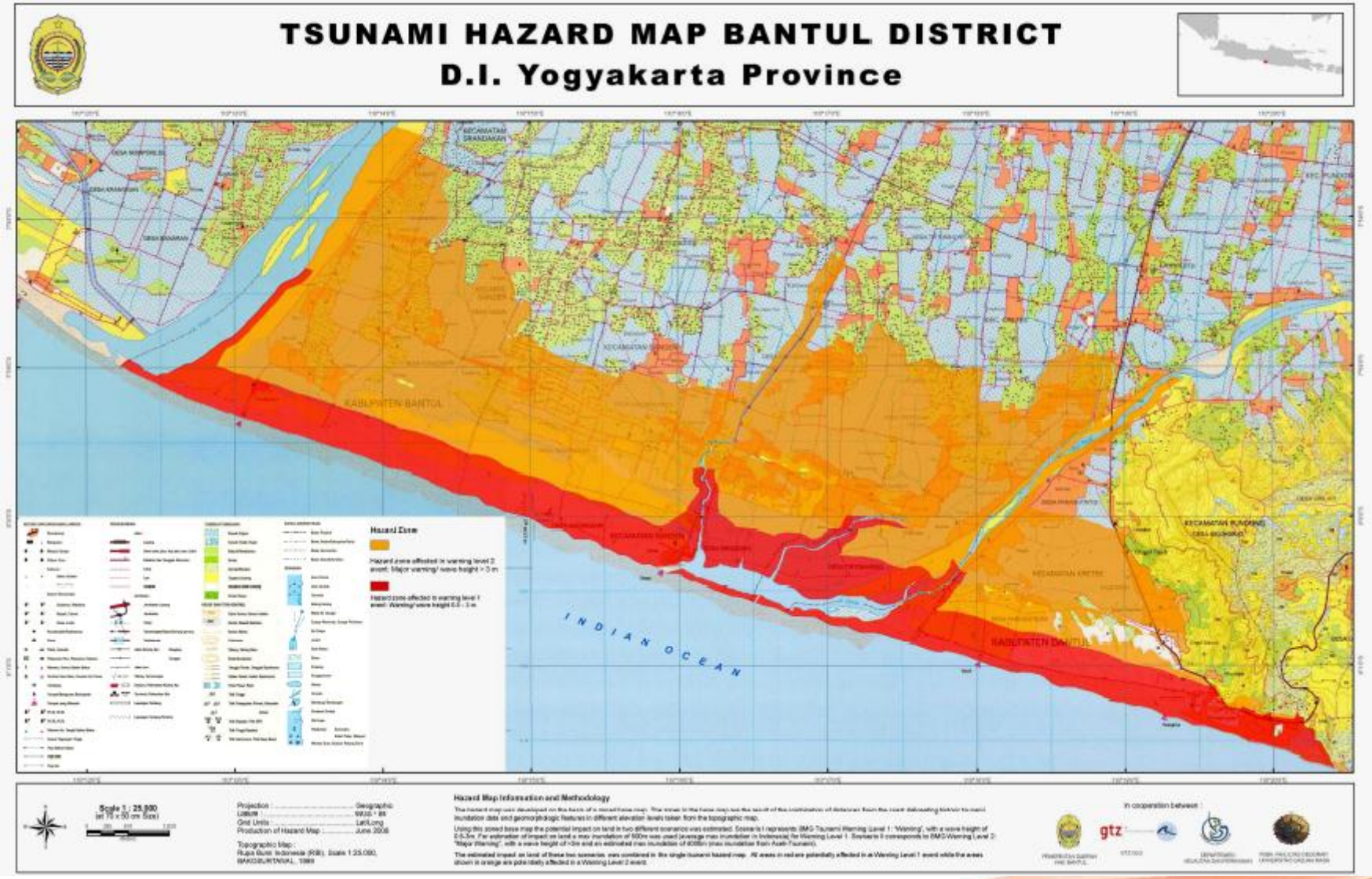


1. Modul “Bathtube” – hanya berdasarkan topografi : **Kuta / Lombok**
2. Berdasarkan topografi namun juga memasukkan pengetahuan lokal dan faktor atenuasi gelombang: **Bantul**
3. Pendekatan skenario tunggal – kasus terburuk yang paling kredibel: **Padang**
4. Pendekatan multi skenario: **Bali bagian Selatan**

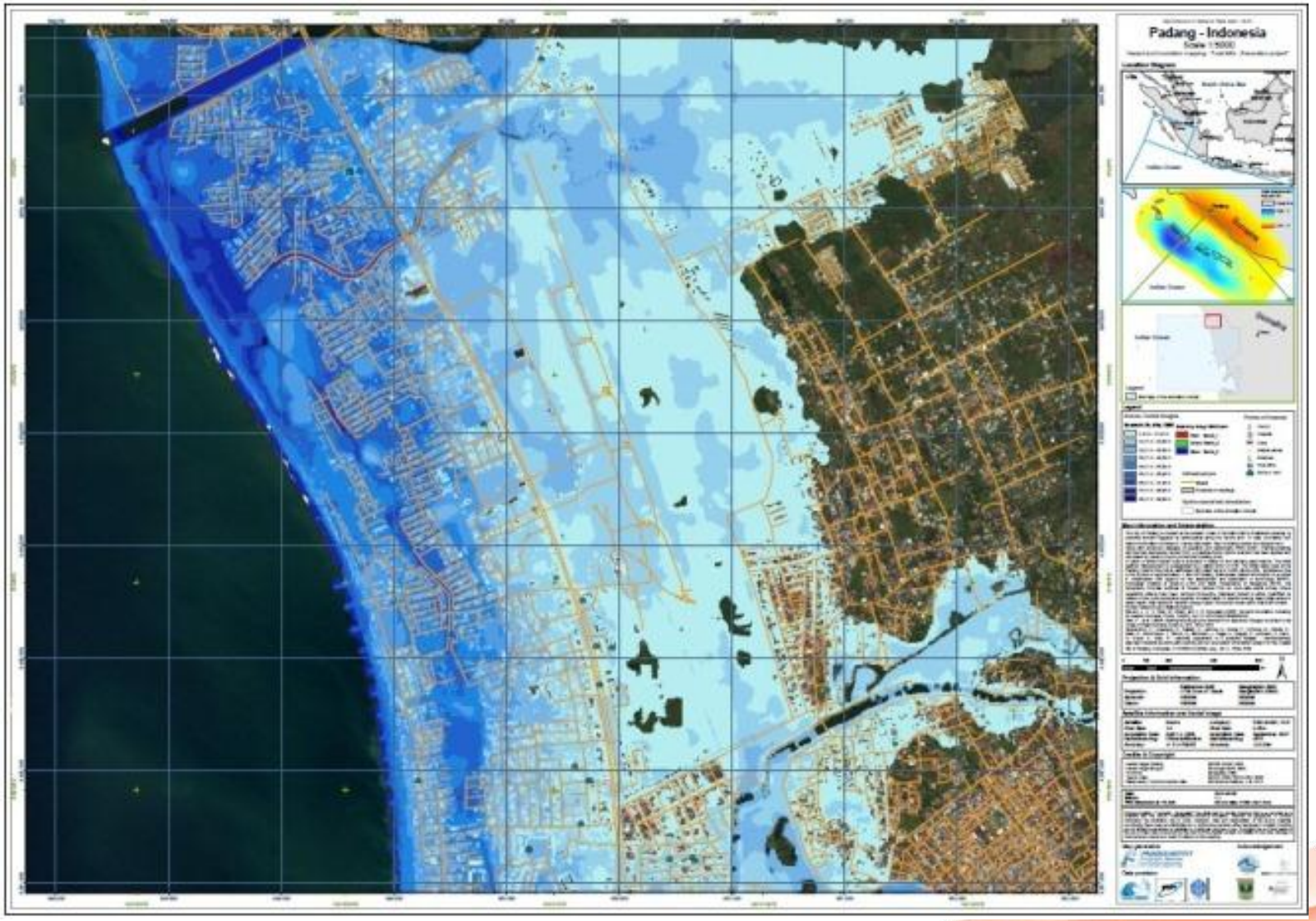
Level 1: Peta Bahaya Tsunami untuk Kuta -Lombok



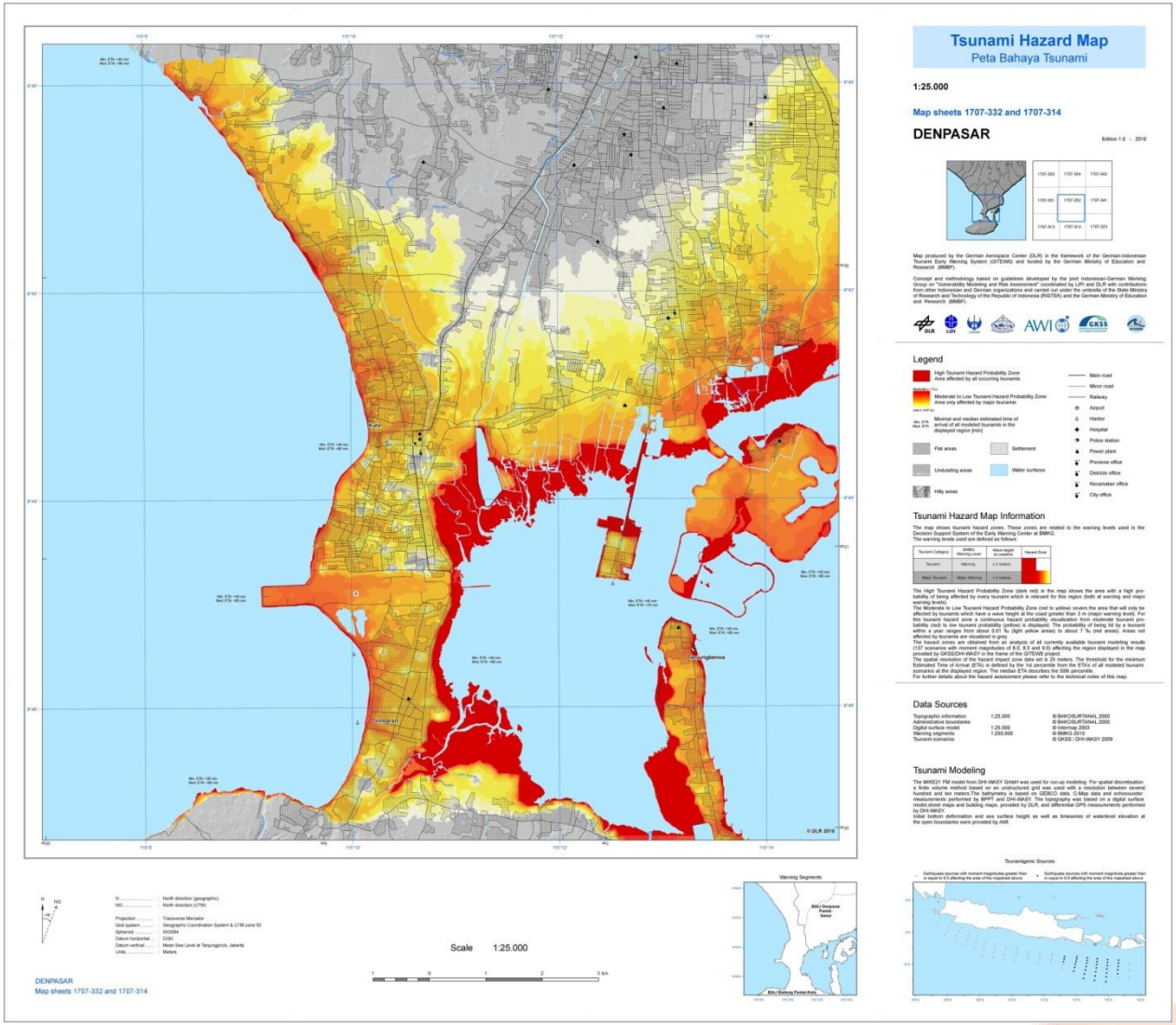
Level 2: Peta Bahaya Tsunami untuk Bantul



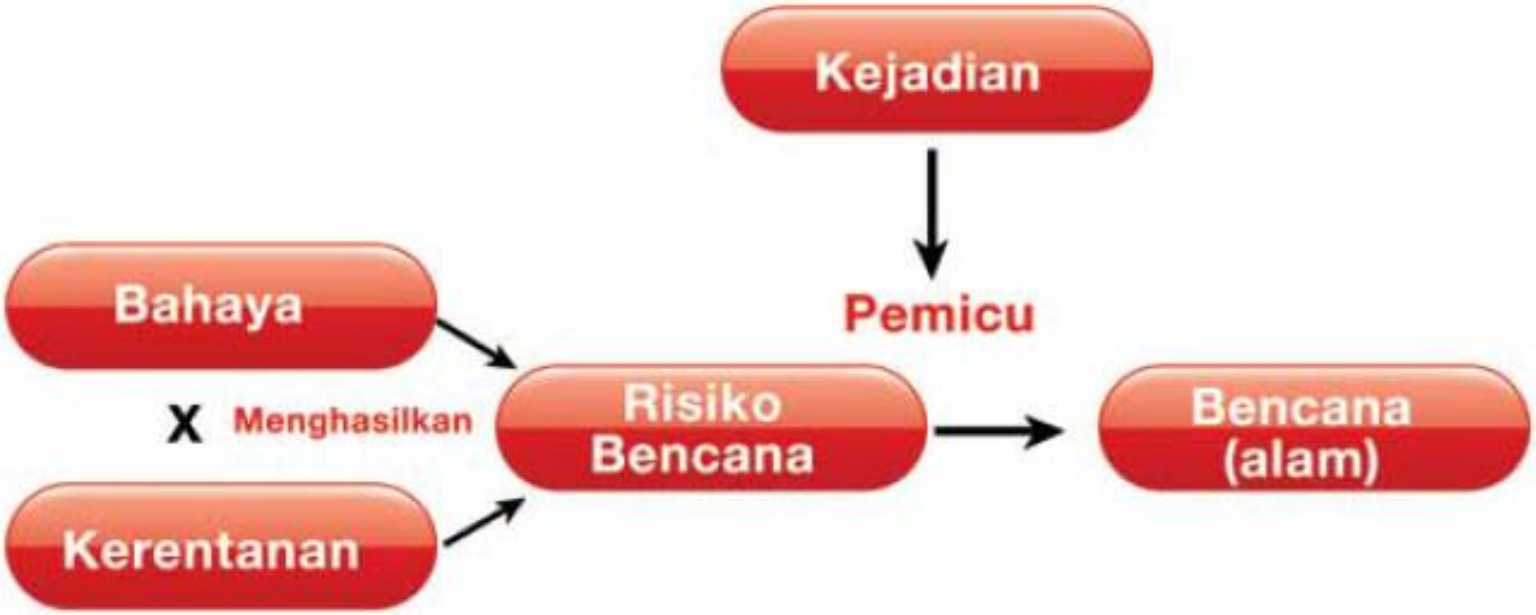
Level 3: Peta Genangan Tsunami untuk Padang



Level 4: Peta Bahaya Tsunami untuk Bali bagian Selatan



Bahaya & Risiko Bencana



Gejala alam tidak selalu mengakibatkan bencana. Sebuah kejadian dinayatakan sebagai bencana apabila berdampak pada masyarakat dan yang tidak dapat mengatasi dampaknya.

Terminologi UNISDR

Bahaya: Fenomena, substansi, aktifitas manusia, atau kondisi berbahaya yang dapat menyebabkan hilangnya nyawa, luka atau dampak kesehatan lainnya, kerusakan harta benda, hilangnya mata pencaharian dan pelayanan, gangguan sosial dan ekonomi, atau kerusakan lingkungan .

Kerentanan: Karakteristik dan keadaan komunitas, sistem, atau aset yang menjadikannya dapat terkena dampak merusak dari suatu bahaya

Risiko: Kombinasi kemungkinan suatu kejadian dan dampak negatifnya.

Project for Training, Education and Consulting for Tsunami Early Warning System (PROTECTS)
Capacity Development in Local Communities

Federal Ministry of Education and Research

www.gitews.org/tsunami-kit