

Penelitian Bencana Gempa Bumi dan Tsunami

Sari Bahagiarti K.

Magister Manajemen Bencana

UPN “Veteran” Yogyakarta

Topik-topik yang Dapat Diangkat

- Proses kejadian, Faktor-faktor yang mengontrol
- Dampak sosial-budaya, ekonomi, infrastruktur
- Mitigasi dan Pengurangan Risiko
- Manajemen Bencana
- Penanggulangan Bencana
- Penanganan Bencana
- Pemberdayaan Masyarakat
- Dan lain-lain



Berdasarkan pelaksanaannya, metode penelitian yang dapat diterapkan:

- Diskriptif
- Survei
- Komparatif
- Studi Kasus
- Korelasional
- Penelitian Tindakan

Diskriptif

- Mendeskripsikan segala sesuatu yang terdapat di lapangan yang berhubungan dengan bahaya gempa bumi dan tsunami
- Mendiskripsi kondisi lingkungan yang terdapat di sekitar daerah rawan gempa/tsunami
- Mendiskripsi kondisi sosial-budaya serta kaitannya dengan kerentanan dan kapasitas penduduk di wilayah tersebut

Survei

- Dilaksanakan untuk mengumpulkan data atau informasi tentang populasi, misalnya berkaitan dengan orang, masyarakat, instansi, lembaga, organisasi dan unit-unit kemasyarakatan.
- Survei yang dilakukan pada penelitian ini juga dilakukan untuk kondisi dan gejala fisik yang merupakan objek yang tidak dapat diwawancarai, namun atribut terkait dari objek dapat diketahui melalui pengukuran dan pengamatan langsung di lapangan, misalnya kondisi geografis, geologis, dan lingkungan

Komparatif

- Merupakan suatu penelitian yang bersifat membandingkan.
- Dalam penelitian bencana gempa bumi/tsunami, variabel yang digunakan dapat berupa variabel (dan sampel) yang terlibat pada kejadian serupa masa lalu (waktu berbeda tetapi tempat sama), atau kejadian di tempat lain.
- Misalkan, bandingkan kejadian gempa Aceh, gempa Jogja, dan gempa Palu

Studi Kasus

- Penelitian ini mengeksplorasi peristiwa, program, proses, komunitas, atau individu berdasarkan pengumpulan data yang luas.
- Dalam penelitian bencana gempa bumi/tsunami, kasus-kasus yang dieksplorasi dapat meliputi waktu, kekuatan, penyebab kejadian, skala/tingkat kerusakan, jumlah korban, dampak sosial-budaya, luas area terdampak, dll
- Setelah kasus didefinisikan dengan jelas, peneliti menyelidiki mereka secara mendalam, biasanya menggunakan beberapa metode pengumpulan data, seperti observasi lapangan, pemetaan, wawancara, dan dokumentasi

Korelasional

- Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tingkat keterkaitan antara variasi suatu faktor dengan variasi faktor lain berdasarkan koefisien korelasi
- Keterkaitan faktor antara lain berupa hubungan pengaruh, dan sebab akibat.
- Pada penelitian bencana gempa bumi/tsunami keterkaitan faktor misalnya:
 - antara kekuatan gempa dengan kondisi struktur geologi, atau pranata tektonik di wilayah kejadian
 - bentuk garis pantai dengan tinggi gelombang tsunami
 - kondisi ekonomi masyarakat dengan tingkat kerusakan
 - tingkat pendidikan dengan efek psikologis korban

Penelitian Tindakan

- Penelitian tindakan merupakan bentuk penelitian yang berisi berbagai macam prosedur untuk menguraikan kasus-kasus yang bersifat mikro atau khusus.
- Penelitian tindakan dalam kebencanaan gempabumi/tsunami dapat dilakukan sekaligus mempraktekkan tindakan penyelamatan korban, penanganan kerusakan fisik, penguatan kapasitas korban, dll

Berdasarkan sifat data yang dianalisis

- Metode Kualitatif, dan
- Metode Kuantitatif



Berdasarkan Basis Ilmu terkait

- Penelitian Geografis dan Lingkungan
- Penelitian Geologis
- Penelitian Sosial-budaya Humaniora

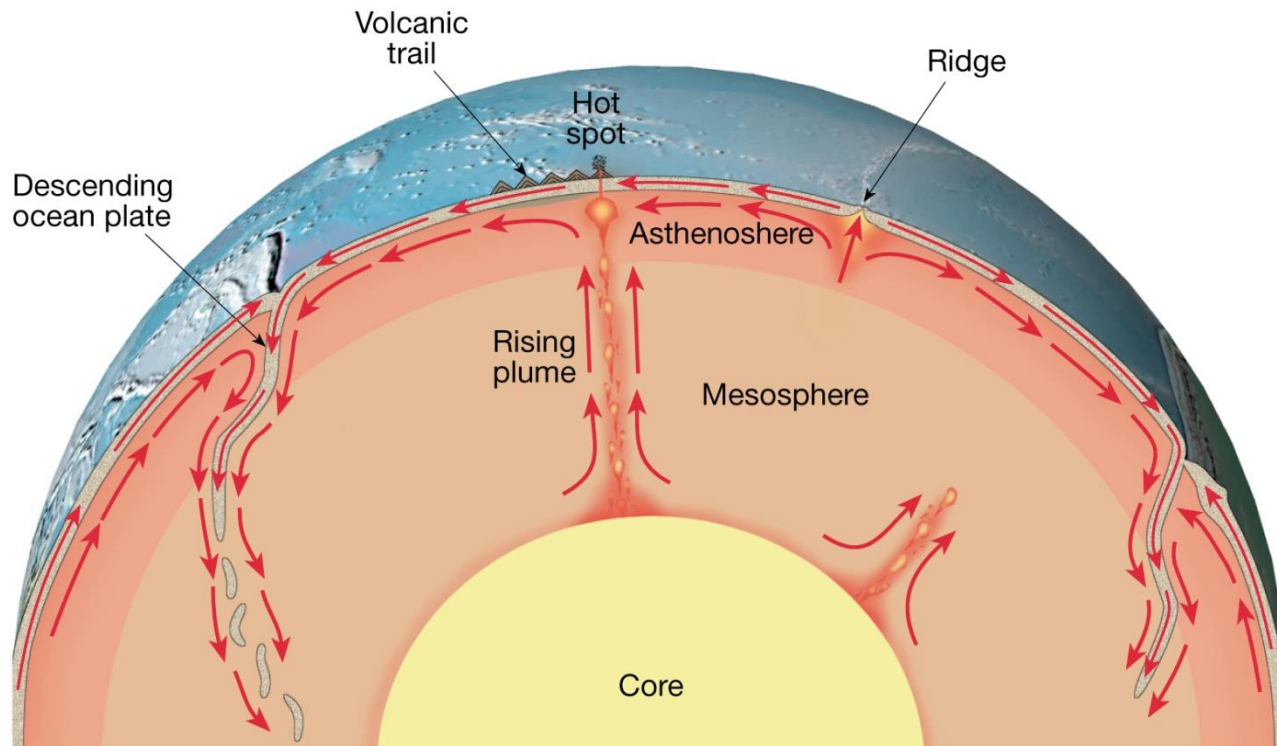
Geografis dan Lingkungan

- Menggunakan pendekatan geografi meliputi pendekatan keruangan, pendekatan lingkungan dan pendekatan kewilayahan.
- Pendekatan keruangan ditunjukkan oleh cara pandang terhadap lokasi penelitian, dimana wilayah rawan gempa di dipandang sebagai satu kesatuan ruang.
- Pendekatan lingkungan ditunjukkan dengan kondisi
- Konsep geografi yang digunakan antara lain meliputi lokasi, jarak, aksesibilitas, pola, interaksi, keterkaitan ruang, dan diferensiasi area dalam ruang.
- Prinsip geografi yang digunakan dalam penelitian misalnya prinsip lokasi dan persebaran, interelasi, dan deskripsi.

Geologis

- Pendekatan geologis digunakan untuk mengetahui dan memahami:
 - Sejarah tektonik daerah rawan bencana
 - Keberadaan dan persebaran batuan serta struktur geologi yang ada di sekitar daerah rawan gempa
 - Persebaran endapan tsunami (masa lalu)
 - Karakteristik geomorfologi dan topografi kawasan rawan gempa, karakteristik bentuk garis pantai (untuk daerah rawan tsunami)

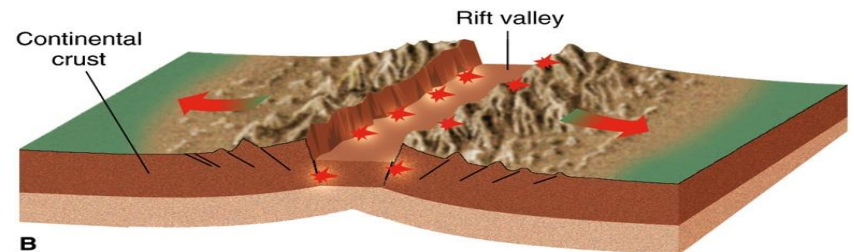
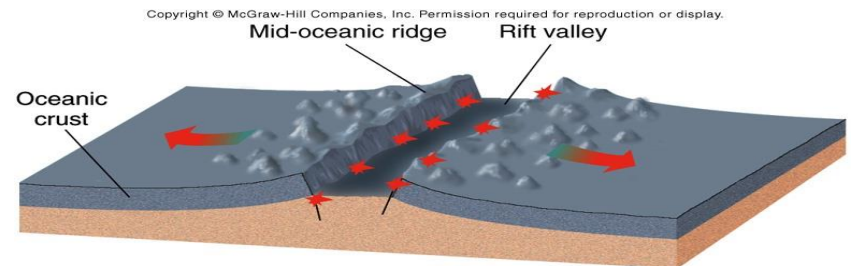
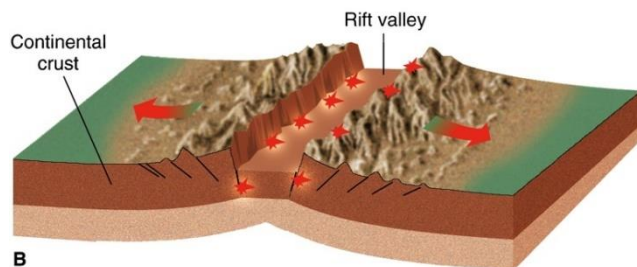
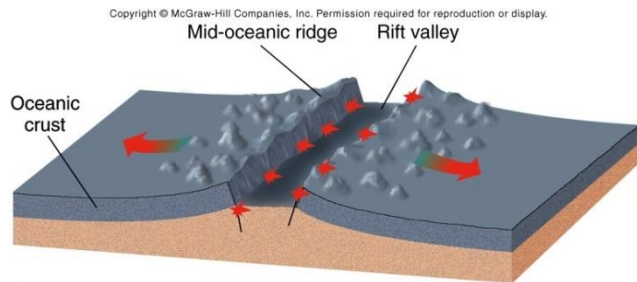
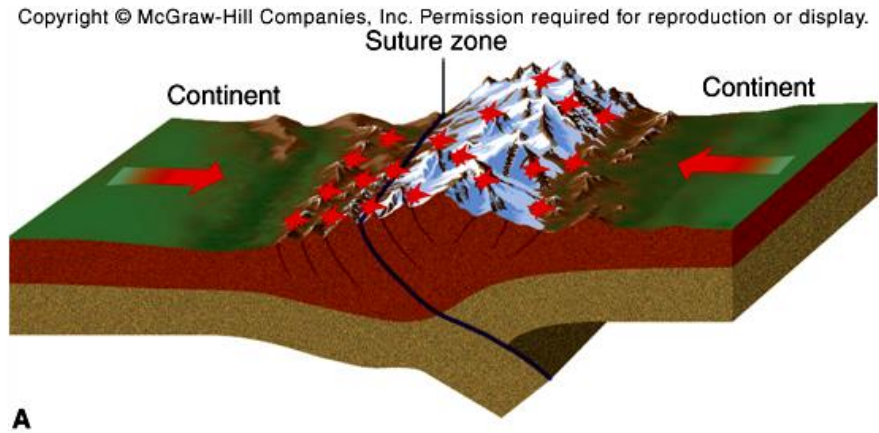
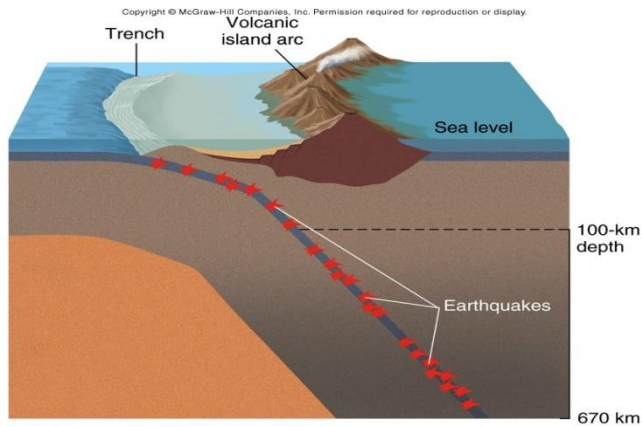
Sekilas Tinjauan Dinamika Bumi



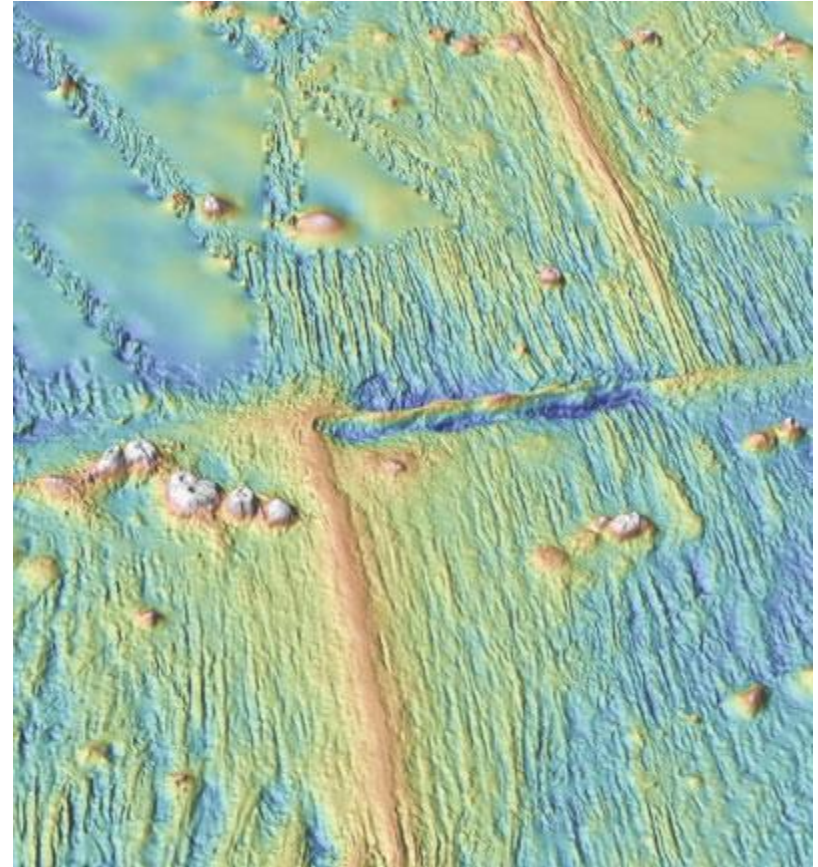
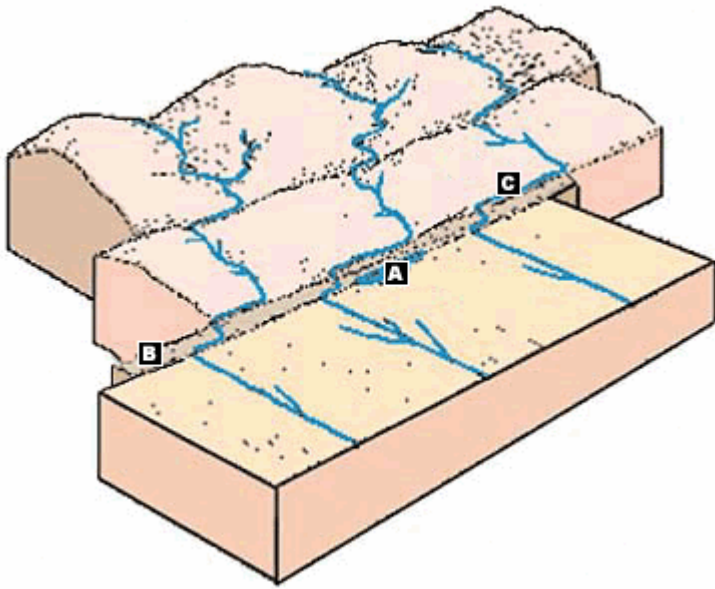
B. Whole-mantle convection

Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

Lingkungan tektonik (batas-batas lempeng) berpotensi menimbulkan gempa



Batas lempeng transformal



Penggunaan Data

- Data Primer: digunakan untuk mendapatkan informasi dari lapangan atau tempat penelitian melalui wawancara atau pengamatan langsung (observasi), meliputi
 - Kondisi sosial-budaya
 - Kondisi geofisik: geomorfologi, geologi, tektonik, sejarah geologi
- Data Sekunder: digunakan untuk mendapatkan informasi tentang historis kebencanaan yang pernah terjadi sebelumnya, dan yang tidak diperoleh secara langsung di lapangan, meliputi:
 - Dokumen-dokumen
 - Peta-peta
 - Peraturan-peraturan

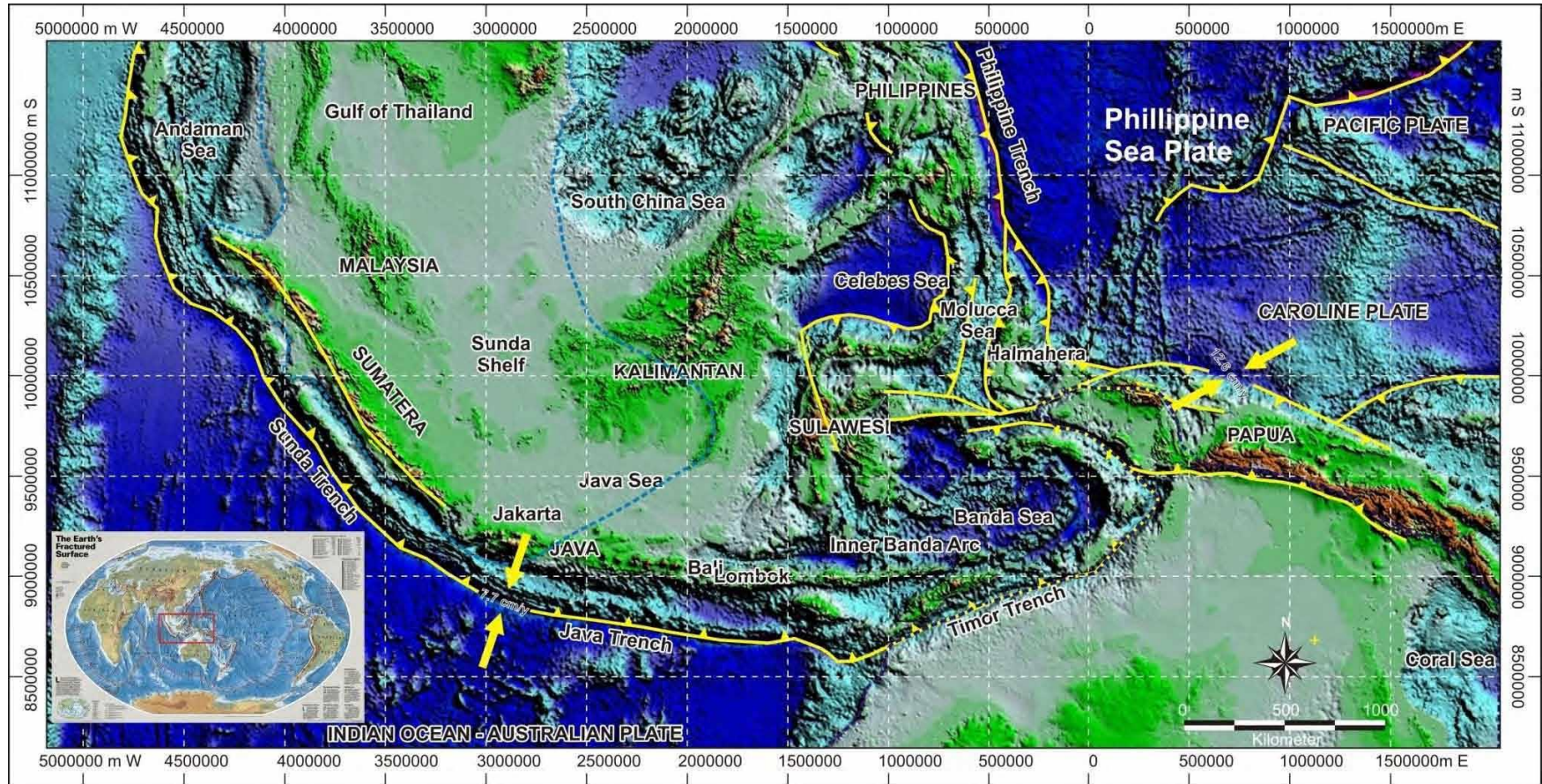
Data Sekunder yang Diperlukan

- Data geologis, peta-peta geomorfologi, tektonik, citra satelit, dll
- Dokumen rencana kontijensi bencana gempa yang sudah ada
- Resume Kegiatan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (yang sudah ada)
- Laporan Penanganan bencana gempa/tsunami sebelumnya,
- Laporan Pengurangan Resiko Bencana yang sudah ada
- Data kerusakan, korban sebelumnya
- SOP Barak dan Logistik (jika ada)
- Peta Lokasi, Alur Skema Evakuasi, dan Peta Zonasi Ancaman Bahaya
- Undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana serta
- Peraturan-peraturan lain yang ada

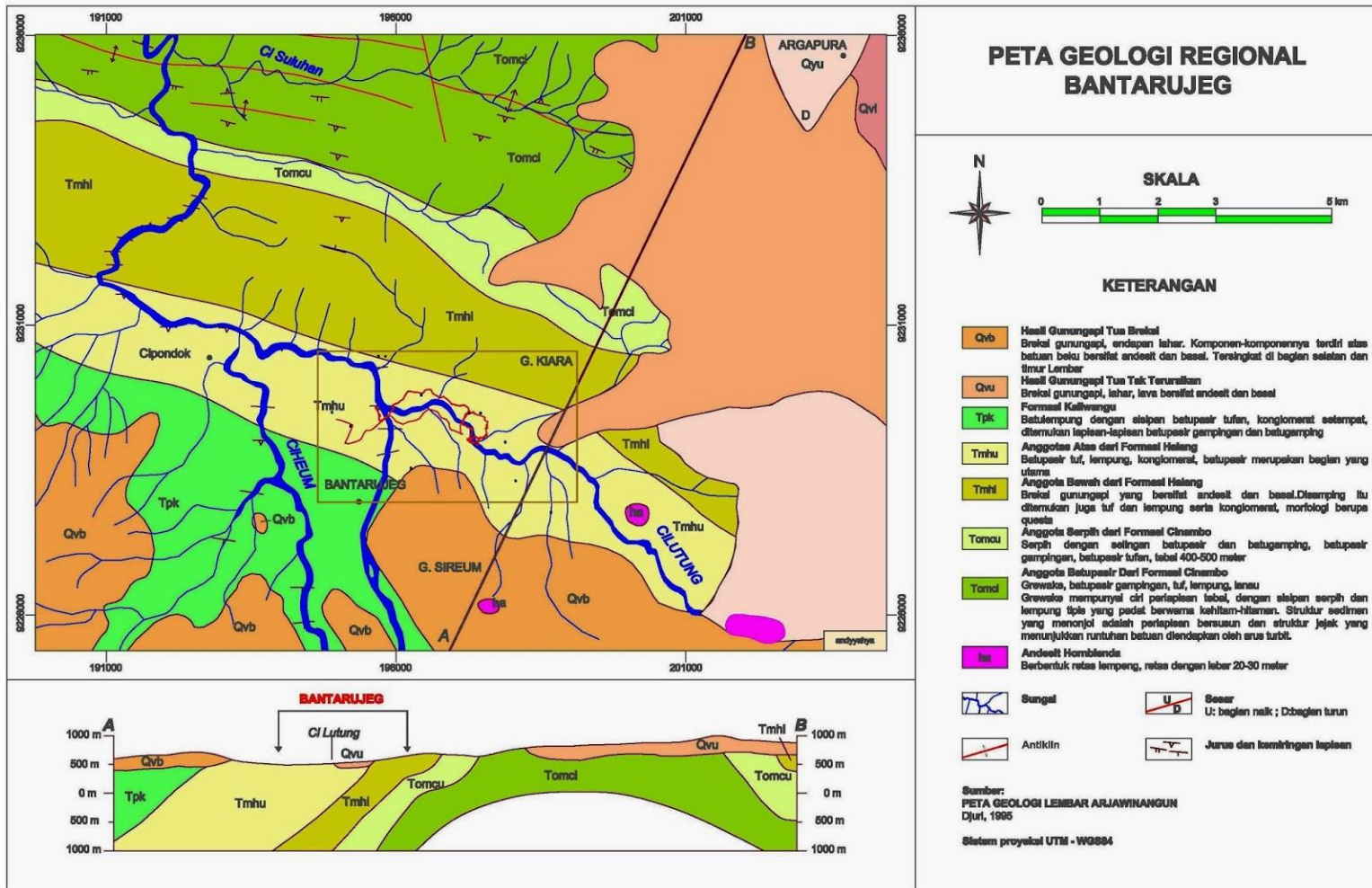
Citra Satelit
bencana
gempa/tsunami
Aceh 2004



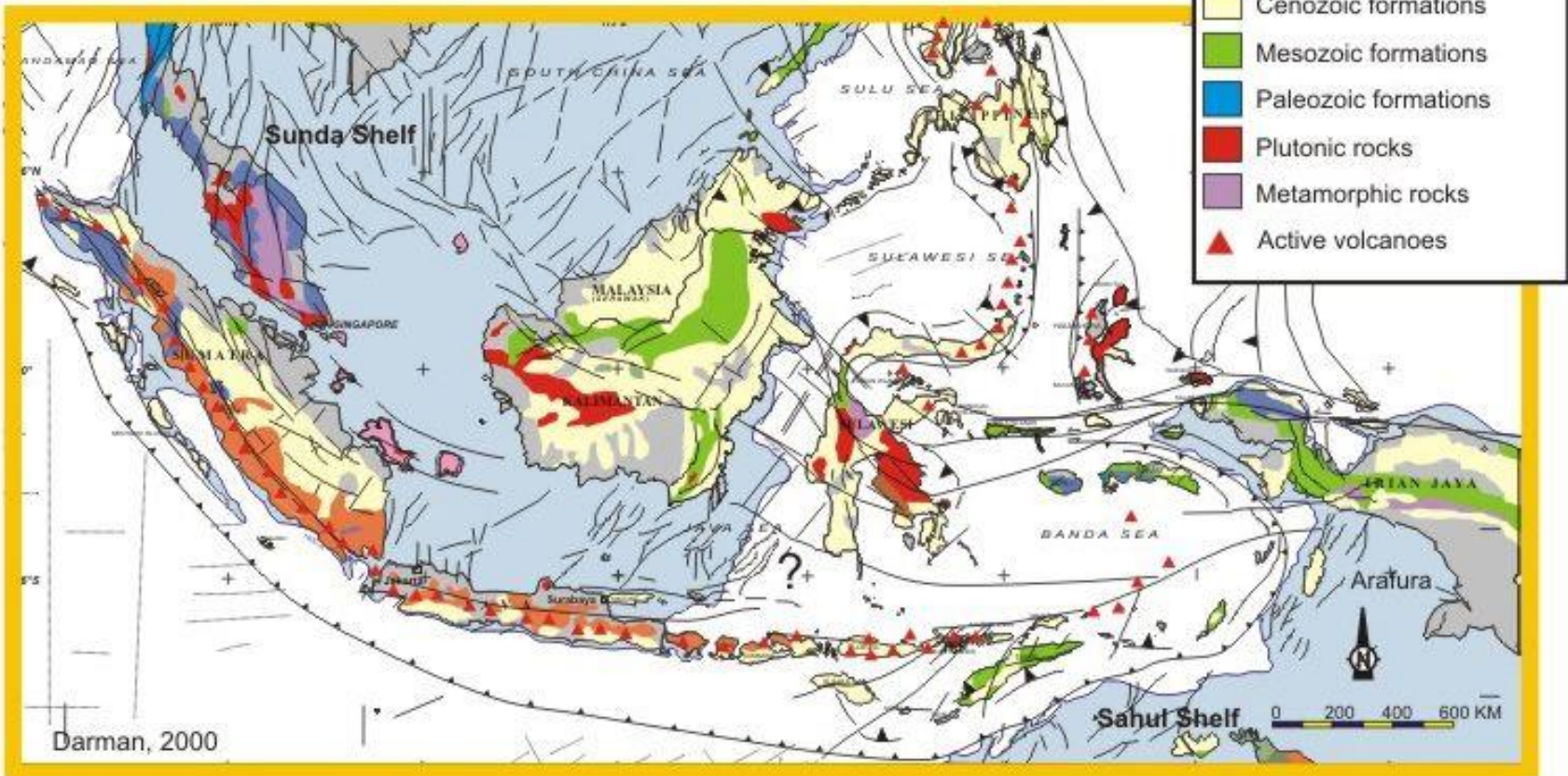
Peta Tektonik Indonesia



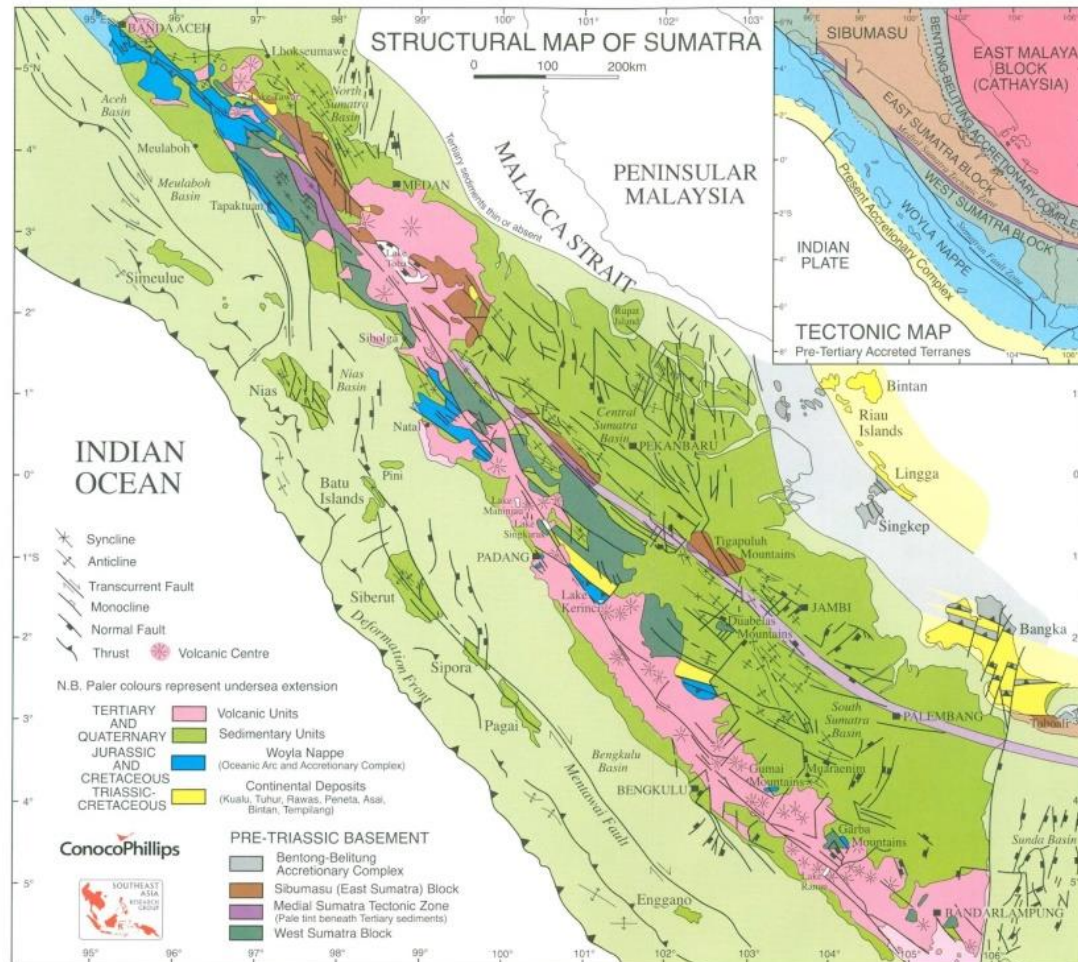
Peta Geologi



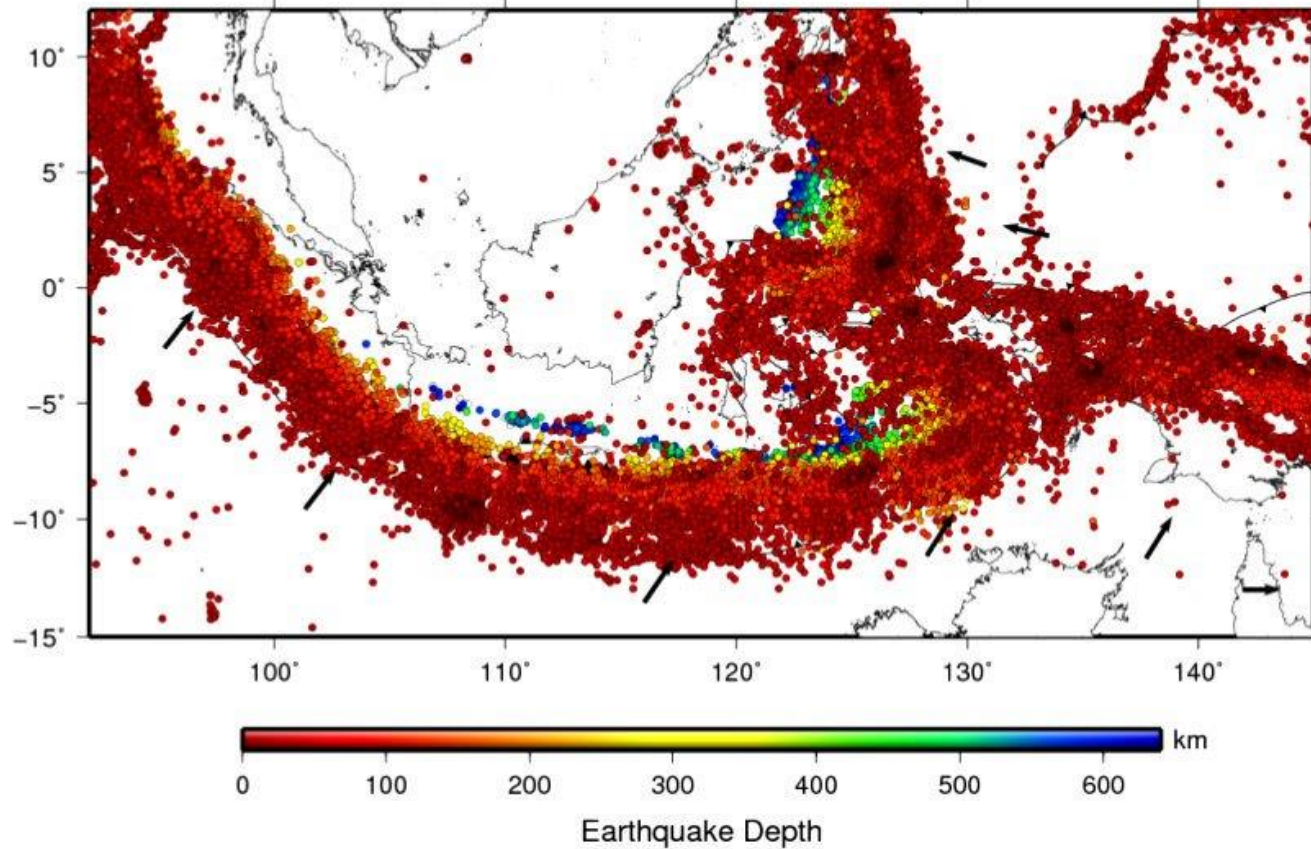
REGIONAL GEOLOGY OF INDONESIA



Peta Geologi Struktur Sumatera

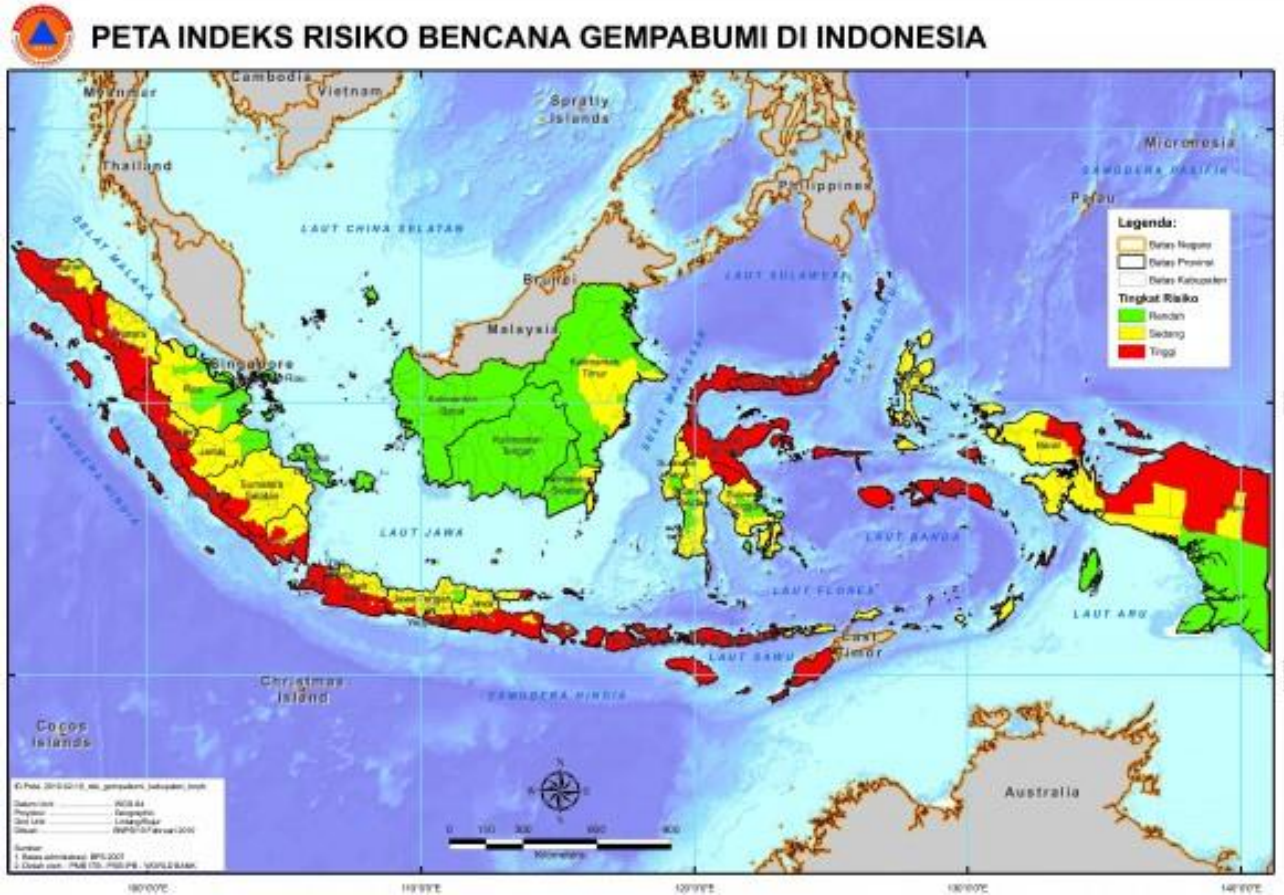


Peta Sebaran Sumber Gempa



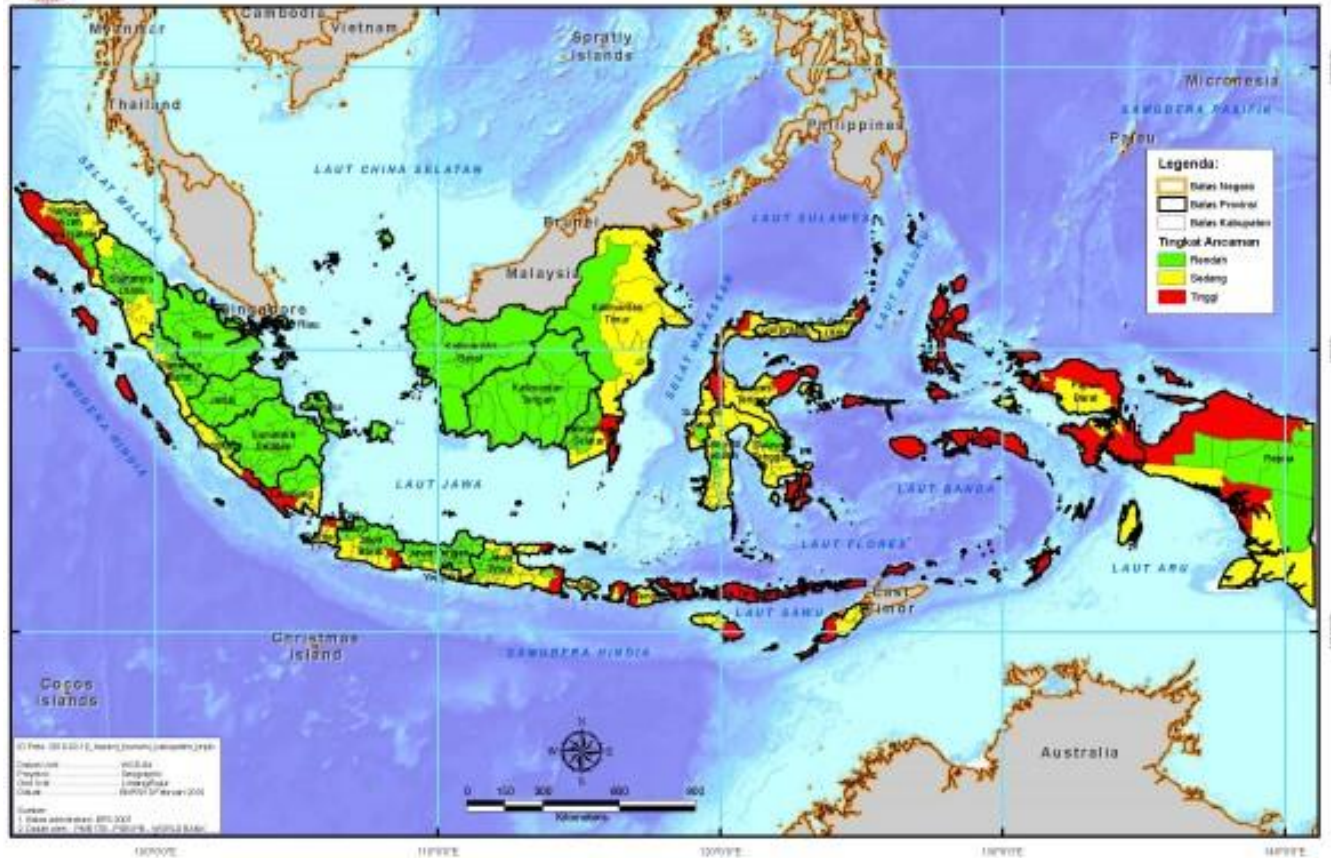
Gambar I-2. Gempa di Indonesia hasil relokasi hingga 2016 (Katalog PuSGeN, 2016)

Peta Daerah Rawan Gempabumi di Indonesia





PETA INDEKS ANCAMAN BENCANA TSUNAMI DI INDONESIA



Teknik Pengumpulan Data

- Diperoleh dari sumber kepustakaan dan lembaga riset terkait: BG, LIPI, Perguruan Tinggi
- Wawancara dilakukan untuk mengetahui dan mendapatkan data dalam penelitian.
- Wawancara yang digunakan adalah wawancara baku terbuka dan petunjuk umum wawancara
- Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung di lapangan mengenai rambu-rambu jalur evakuasi, Early Warning System, kondisi barak pengungsian, hunian tetap korban gempa/tsunami dan kendaraan operasional penanggulangan bencana yang dimiliki oleh lembaga terkait.

Dokumen

- Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu.
- Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.
- Dokumentasi dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai upaya untuk memperkuat data yang peneliti peroleh dari informan di lapangan.

Teknik Wawancara

- Wawancara tak berstruktur (*unstructured interview*), yaitu wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.
- Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan



Penyajian Data dan Hasil Analisis

- Penyajian data dan hasil analisis penelitian kebencanaan gempa bumi/tsunami dapat disajikan dalam bentuk:
 - Tabel
 - Bagan
 - Grafik
 - Gambar
 - Peta

Tabel

Earthquakes Worldwide in the Last 30 Days

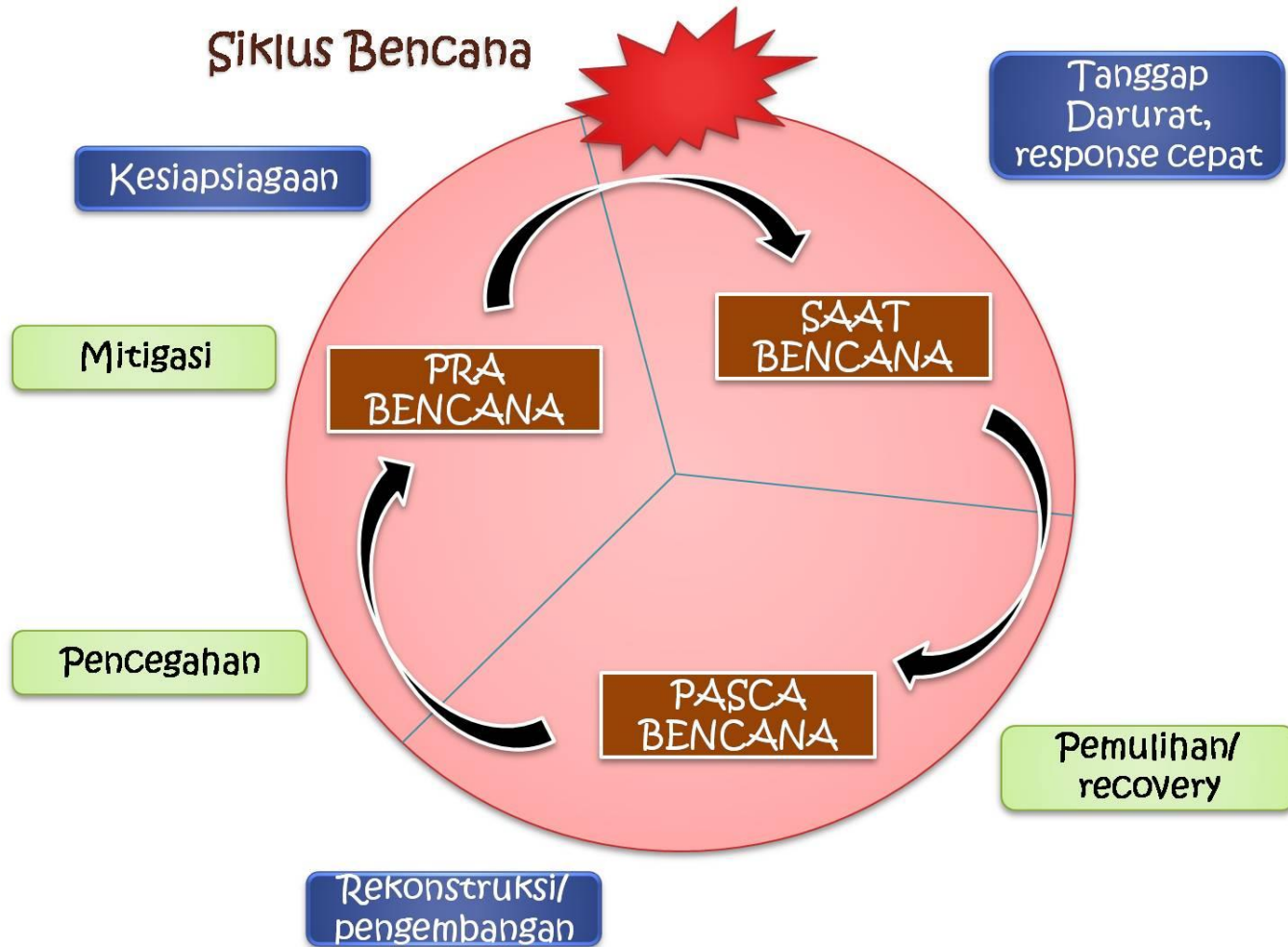
(of magnitude ≥ 4.0)

Close & Return

DATE links are into the IRIS WILBER system where you can see seismograms and request datasets.

DATE	LAT	LON	MAG	DEPTH km	REGION
14-OCT-2011 06:10:15	54.14	123.75	5.9	13.8	SOUTHEASTERN SIBERIA, RUSSIA
14-OCT-2011 06:09:28	-5.76	130.80	4.2	86.7	BANDA SEA
14-OCT-2011 03:48:22	-18.90	169.57	4.9	283.9	VANUATU ISLANDS
14-OCT-2011 03:35:15	-6.63	147.93	6.7	45.4	EASTERN NEW GUINEA REG., P.N.G.
13-OCT-2011 23:27:31	-53.11	-47.06	4.8	10.0	SOUTH ATLANTIC OCEAN
13-OCT-2011 21:05:15	39.78	143.18	4.8	28.1	OFF EAST COAST OF HONSHU, JAPAN
13-OCT-2011 18:09:03	37.62	142.76	4.9	17.8	OFF EAST COAST OF HONSHU, JAPAN
13-OCT-2011 17:53:22	14.81	147.09	5.3	34.9	MARIANA ISLANDS REGION
13-OCT-2011 15:57:13	31.78	-116.07	4.4	6.8	BAJA CALIFORNIA, MEXICO
13-OCT-2011 15:06:16	-6.64	-75.49	5.3	17.3	NORTHERN PERU
13-OCT-2011 15:05:04	-6.51	103.63	4.7	41.3	SOUTHWEST OF SUMATERA, INDONESIA
13-OCT-2011 12:16:33	-12.00	119.88	4.5	9.9	SOUTH OF SUMBA, INDONESIA
13-OCT-2011 10:16:11	41.13	70.76	4.4	11.0	KYRGYZSTAN
13-OCT-2011 07:52:45	-9.70	114.36	5.2	35.0	SOUTH OF BALI, INDONESIA
13-OCT-2011 04:13:59	43.45	-127.10	5.3	10.0	OFF COAST OF OREGON
13-OCT-2011 03:16:32	-9.36	114.65	6.1	61.3	SOUTH OF BALI, INDONESIA
12-OCT-2011 14:51:15	-0.36	124.16	4.6	73.3	SOUTHERN MOLUCCA SEA
12-OCT-2011 10:54:34	18.52	-106.66	4.4	10.1	OFF COAST OF JALISCO, MEXICO
12-OCT-2011 08:59:56	-3.80	100.55	4.8	32.0	SOUTHERN SUMATERA, INDONESIA
12-OCT-2011 03:00:47	-26.73	-178.05	4.8	56.7	SOUTH OF FIJI ISLANDS
11-OCT-2011 23:26:01	-15.31	-74.57	4.6	35.0	NEAR COAST OF PERU
11-OCT-2011 17:13:43	-27.01	-109.29	5.1	13.6	EASTER ISLAND REGION
11-OCT-2011 17:13:43	-27.01	-109.29	4.1	13.6	EASTER ISLAND REGION

Bagan

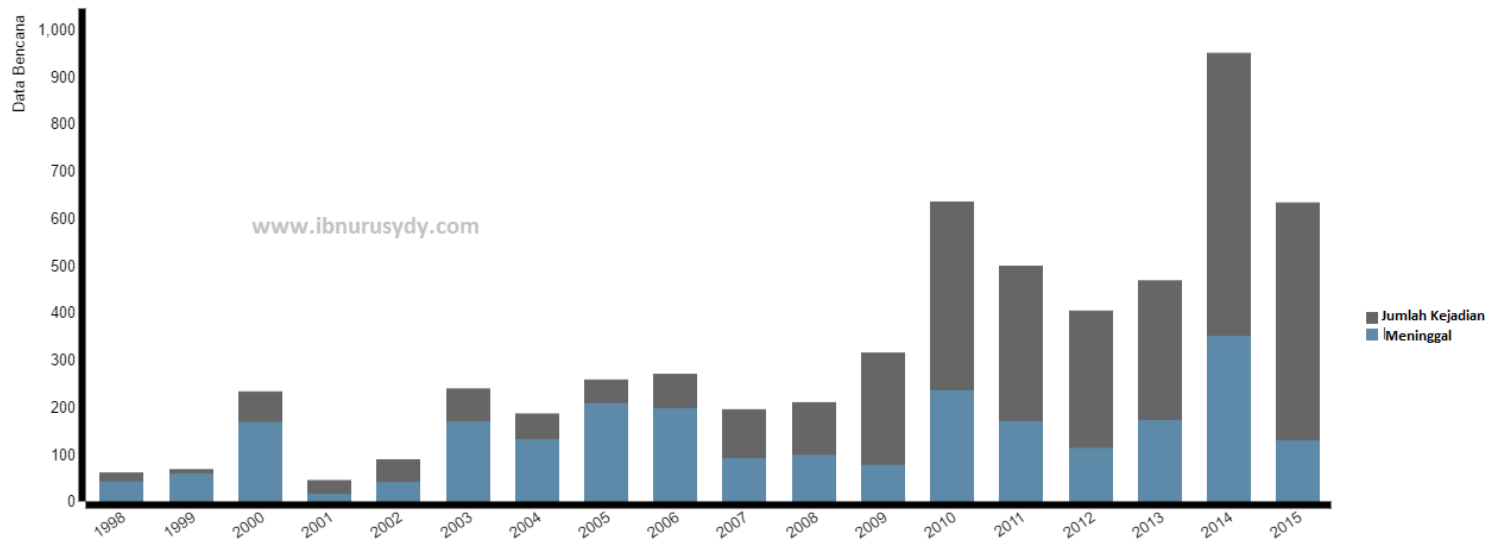


Model Mitigasi Bencana Gempabumi/tsunami

Grafik

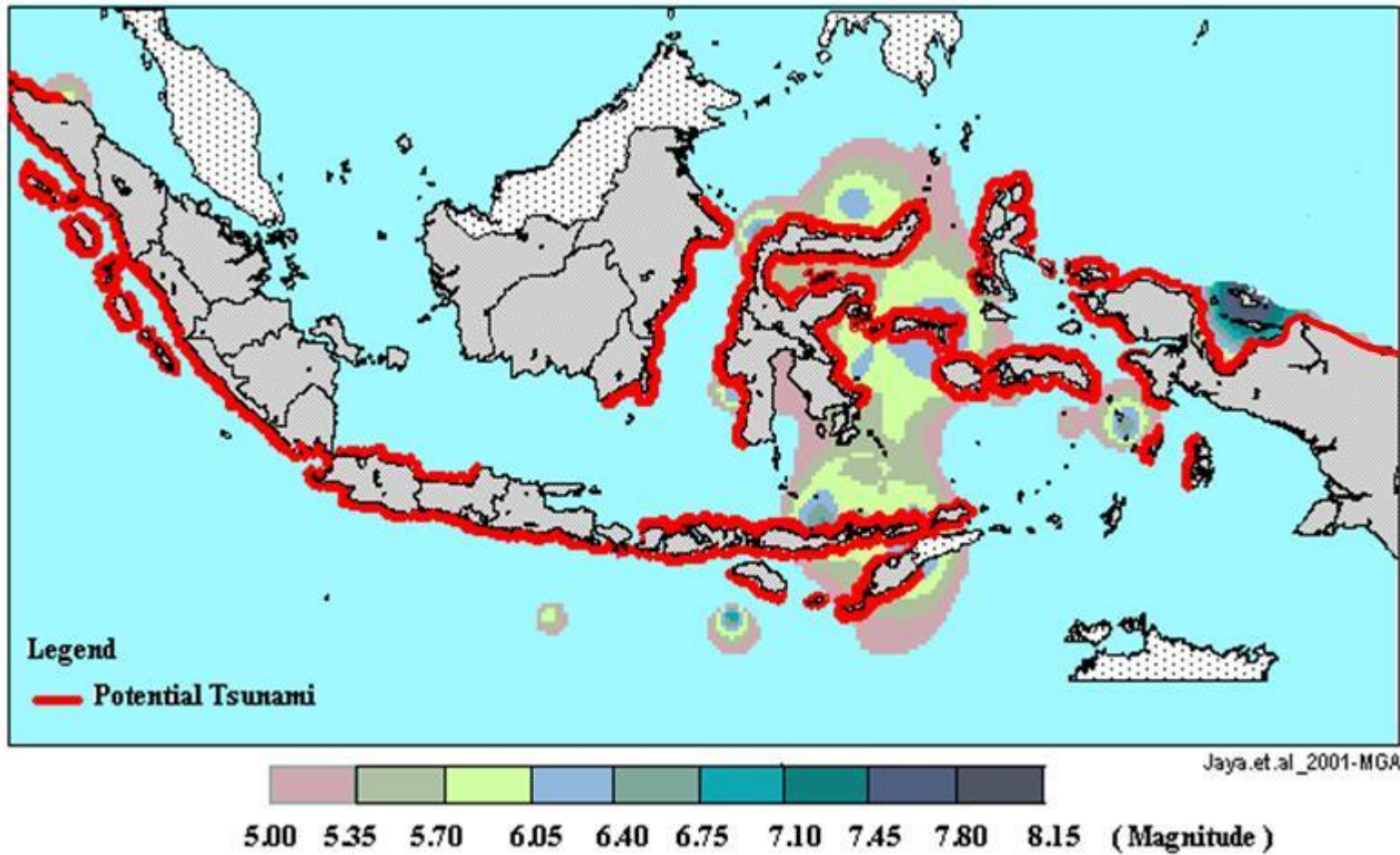


Kejadian Bencana di Indonesia



Kejadian Bencana Gempa bumi dan Korban Meninggal

Peta



Peta Daerah Rawan Bencana Tsunami di Indonesia

Peta



Gambar



Pada dasarnya metode dan pelaksanaan penelitian kebencanaan gempa bumi/tsunami akan berkembang sesuai dengan kondisi kejadian dan lapangan

Selamat melakukan penelitian

Sekian, Terima Kasih