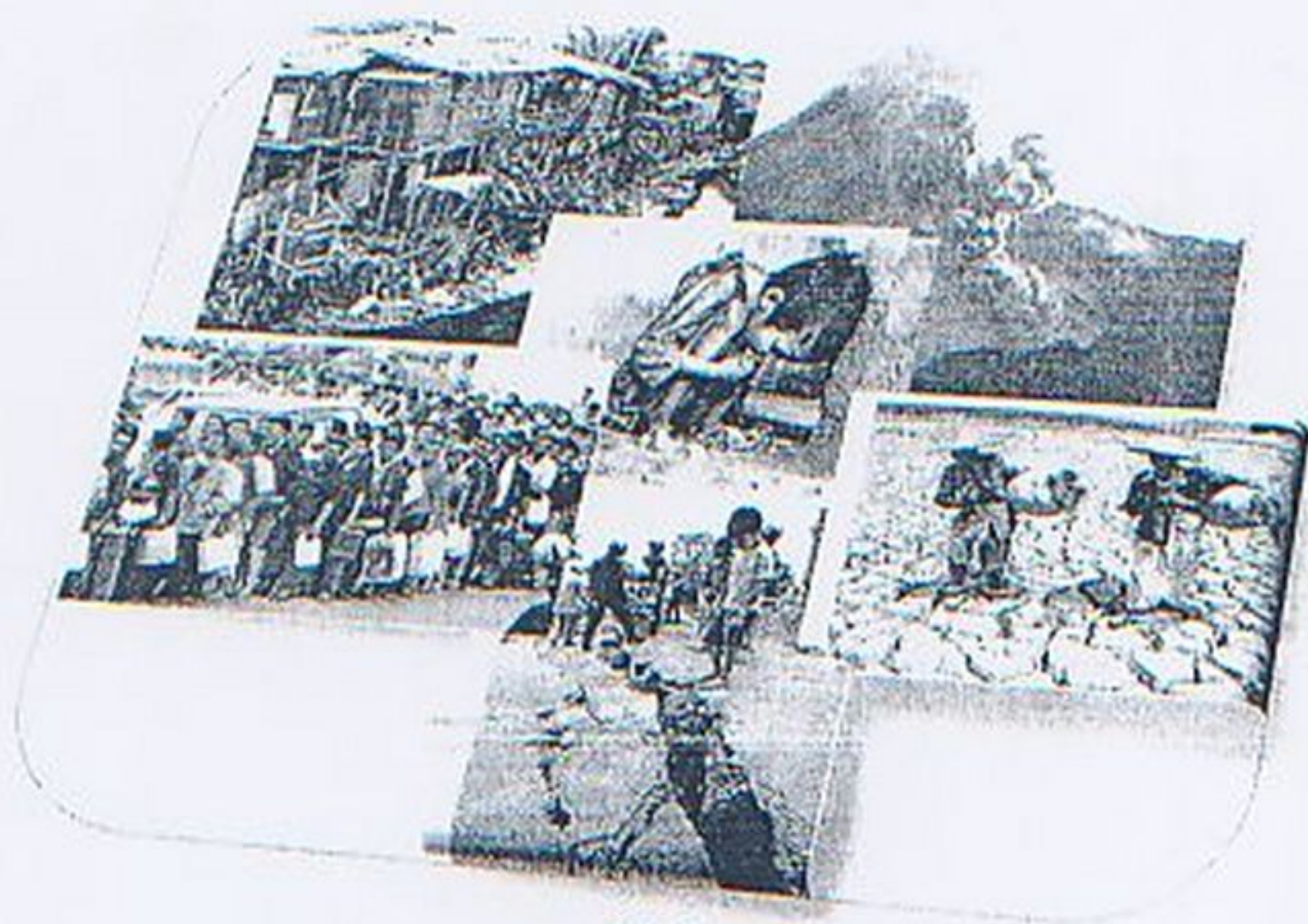

MITIGASI BENCANA GEOLOGI



Oleh:

Dr. Subandriyo

Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral
Republik Indonesia



SEMILOKA NASIONAL

"URGensi PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA"

Diselenggarakan oleh Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi UNY
dalam rangka DIES NATALIS ke-47 Universitas Negeri Yogyakarta,
11 dan 12 Mei 2011


DIES NATALIS UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA KE-47
 LOKAKARYA "Urgensi Pendidikan Mitigasi Bencana"
 FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN EKONOMI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA (UNY)

MITIGASI BENCANA GEOLOGI

Oleh:
Subandiyu


 BADAN GEOLOGI
 KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
 REPUBLIK INDONESIA

YOGYAKARTA, 11 MEI 2011

OUTLINE

- I. Latar Belakang dan Paradigma Manajemen Bencana
- II. Ilustrasi Bencana Geologi dan Identifikasi Sumber Bencana Geologi
- III. Lesson learn dan Erupsi G. Merapi 2010
- IV. Penutup

LATAR BELAKANG

Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng utama dunia aktif, yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Pasifik, sehingga memiliki kondisi geologi yang kompleks dan dinamis. Disamping kaya sumber daya energi dan mineral, tetapi di dalamnya tersimpan potensi bencana geologi berupa gempa bumi, tsunami, letusan gunungapi dan tanah longsor.

Merasuki abad ke-21, dampak gempa bumi dan tsunami di Aceh tahun 2004 yang mengakibatkan lebih dari 250 ribu jiwa tewas dan terluka hingga Asia Selatan dan Afrika Timur, kejadian bencana geologi cenderung meningkat baik jumlah maupun ragam bencana.

Bertambahnya penduduk dan pembangunan yang pesat telah meningkatkan pemanfaatan lahan rawan bencana untuk pengembangan permukiman dan infrastruktur. Hal tersebut meningkatkan risiko bencana alam geologi. Diperlukan tindakan nyata untuk mengurangi risiko bencana, karena kegagalan pengelolaan bencana akan berdampak pada ketahanan negara. Dalam kaitan ini RUP dan RPJM sd 2014 menempatkan penanggulangan bencana alam sebagai satu prioritas penting pembangunan nasional.

Mitigasi bencana adalah tanggungjawab bersama antara pemerintah, lembaga non pemerintah, swasta dan masyarakat. Pergeseran tinggi (PT) mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kapasitas kelembagaan pemerintah, swasta, masyarakat maupun kalamagasin, sehingga secara efektif mendorong pencapaian target pengurangan risiko bencana yang lebih cepat, efektif dan efisien.

KERANGKA KERJA PENGURANGAN RISIKO BENCANA

Mengacu pada Hyogo Frame Work, telah menghasilkan kesepakatan bersama mengenai Rencana Aksi Pengurangan Risiko Bencana (PRB) ada 5 prioritas yaitu:

- Program PRB dijadikan sebagai prioritas nasional dan daerah dengan didukung oleh sistem kelembagaan yang kuat
- Melakukan identifikasi, kajian dan pemantauan risiko bencana dan memperkuat sistem peringatan dini
- Menggunakan pengetahuan, inovasi dan pendidikan untuk membangun suatu budaya aman dan ketahanan terhadap bencana di semua tingkatan
- Mengurangi faktor utama penyebab bencana
- Memperkuat kesiapsiagaan terhadap bencana untuk menjamin pelaksanaan tanggap darurat yang efektif

Landasan Hukum

1. UU no. 24 Tahun 2007 tentang "Penanggulangan Bencana"
2. UU no. 26 Tahun 2007 tentang "Penataan Ruang"

Keberadaan UU RI no. 24 dan 26 tahun 2007 telah mengubah paradigma mitigasi bencana dari penanganan bencana menjadi penanggulangan bencana yang lebih menitikberatkan pada upaya-upaya sebelum terjadinya bencana dengan fokus pengurangan risiko.



PERUBAHAN PARADIGMA DALAM PENANGGULANGAN BENCANA

PARADIGMA LAMA	PARADIGMA BARU
Bencana sbg musibah	Konsekuensi dari dinamika alam
Responsif, kedaruratan, dng konsep menangani dampak	Preventif - Mitigasi, konsep mengelola risiko
Terpisah dng program pembangunan	Integratif dng program pembangunan
Masyarakat sbg obyek	Masyarakat sbg subyek pelaku penanggulangan bencana
Tanggungjawab pemerintah	Tanggungjawab bersama antara pemerintah, non-pemerintah/swasta dan masyarakat
Sentralistik	Desentralistik

Evolusi Wajah Bumi

Perhatikan bahwa rona muka bumi kita selalu berubah-ubah, dan sejak kelahirannya hingga sekarang dan yang akan datang. Berikut adalah perubahan wajah bumi dan 200 juta tahun lalu (ketika seluruh daratan menyatu membentuk benua raksasa "Pangaea"), hingga sekarang.



150 My Reconstruction

Tektonik Indonesia



Indonesia terletak pada pertemuan 3 lempeng kerak bumi :
 - Lempeng Eurasia (lempeng kontinen dianggap relatif statis tidak bergerak)
 - Lempeng Pasifik (lempeng oseanik bergerak relatif ke barat sekitar 10-11 cm/ta)
 - Lempeng Indo-Australia (lempeng oseanik - kontinen relatif bergerak ke utara timur laut sekitar 6-7 cm/ta)
 sehingga sangat rentan terhadap semua jenis bencana geologi (gempa bumi, letusan gunungapi, gerakan tanah dan tsunami)

SEBARAN GUNUNGAPI

Active Volcanoes, Plate Tectonics, and the "Ring of Fire"



Bencana Alam Geologi

Peristiwa/terorisme alam yang terjadi sebagai akibat dari proses geologi (tektonisme, vulkanisme dan gravitasi bumi) yang menyebabkan terjadinya kerusakan alam, kerugian harta benda serta pahnya korban jiwa.



PEMETAAN DAN IDENTIFIKASI BENCANA GEOLOGI

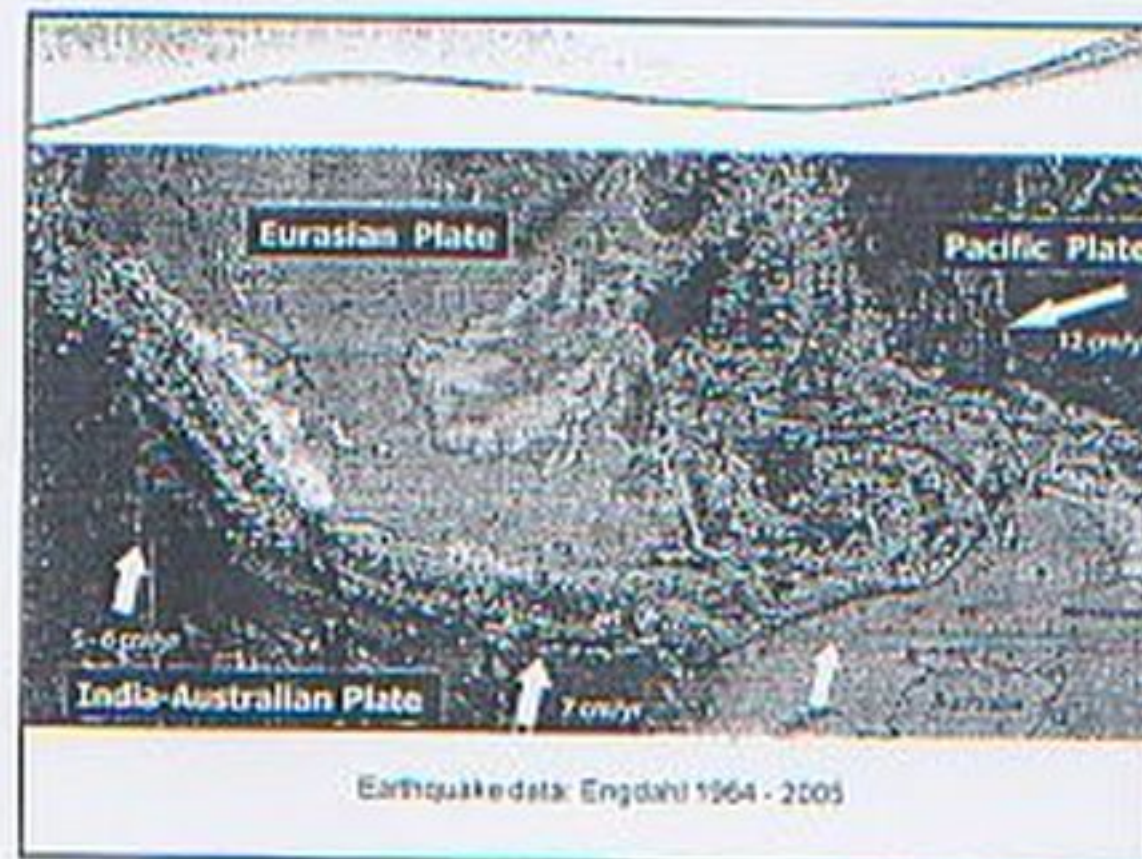
Peta Tektonik Regional dan Pola Sebaran Sesar Aktif



PEMAKHAIRAN: 1. Untuk keperluan studi dan penelitian 2. Untuk keperluan pendidikan 3. Untuk keperluan publikasi 4. Untuk keperluan lain-lain



Prediksi Gempabumi / Tsunami



Jawa Megathrust Earthquakes



Dalam kurun waktu 160 tahun dan dari 40 thn data gempa, diketahui bahwa Magnitudo maksimum megathrust earthquake < 9.0
Bagaimana kemungkinan ke depan ?

ACTIVE FAULTS OF JAWA



Historical On-land Earthquakes of Jawa
(Natawidjaja, 2008)

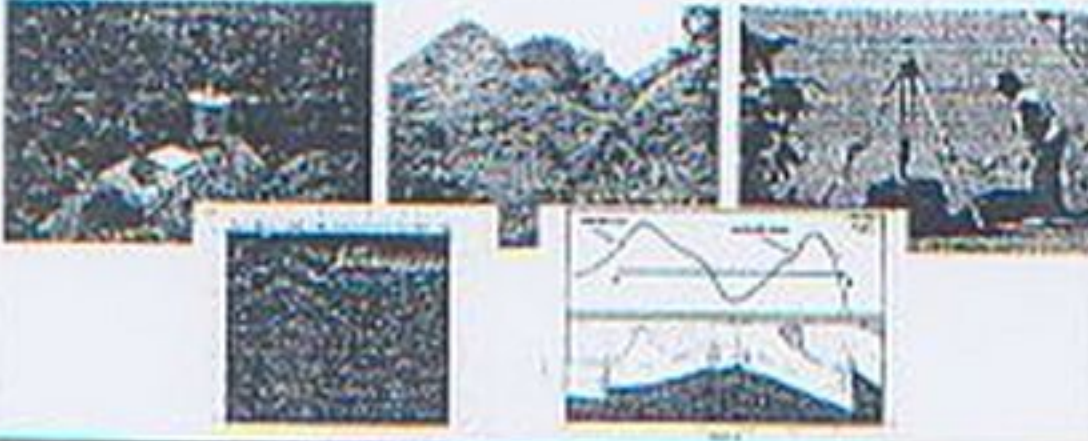
GEMPA BESAR TAHUN 1867



PENYELIDIKAN / RISET GEMPABUMI

Identifikasi Sesar Aktif

- Survey Geologi (Paleoseismik)
- Penyelidikan Metoda Geofisika (Gravity, Geomagnetik, GPR)
- Pemantauan Kepemipaan (seismik)
- Pemantauan Deformasi (GPS)



PENYELIDIKAN / RISET GEMPABUMI

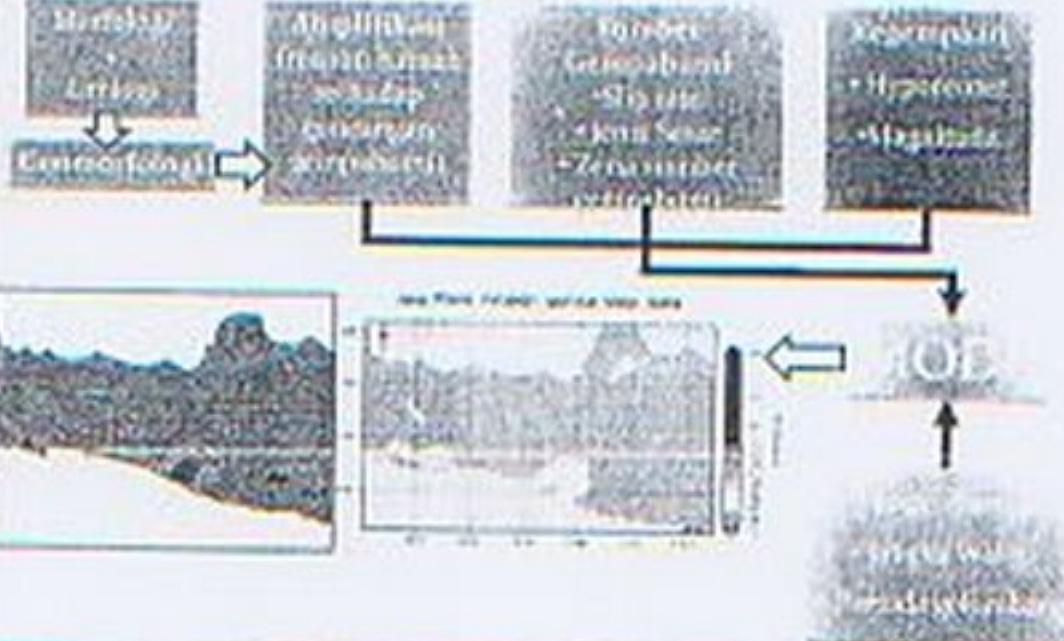
Mikrozonasi Gempabumi (respon badan terhadap guncangan gempabumi)



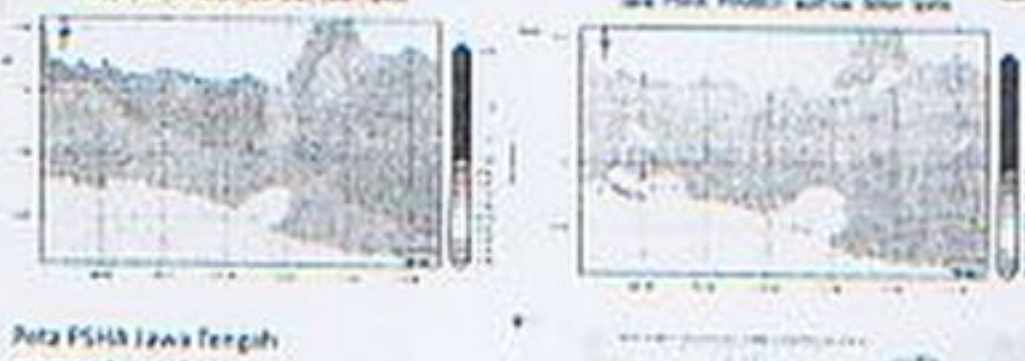
Peta keamatan gempa berdasarkan amplitud, lama di Bumi, dan lain-lain.

PENYELIDIKAN / RISET GEMPABUMI

PSHA (Probabilistic Seismic Hazard Assessments)



Jawa PSHA (VMS) surface 500m scale



Peta PSHA Jawa Tengah memperincikan sumber gempa bumi:

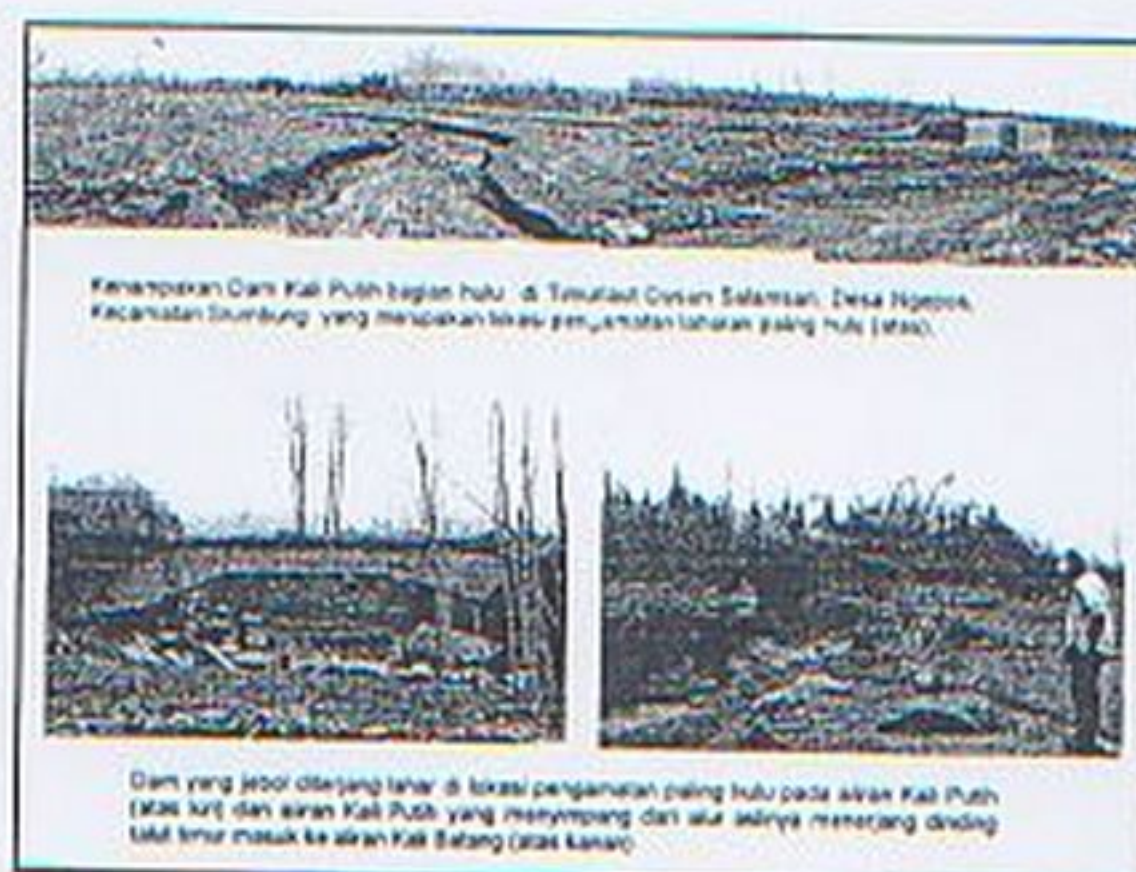
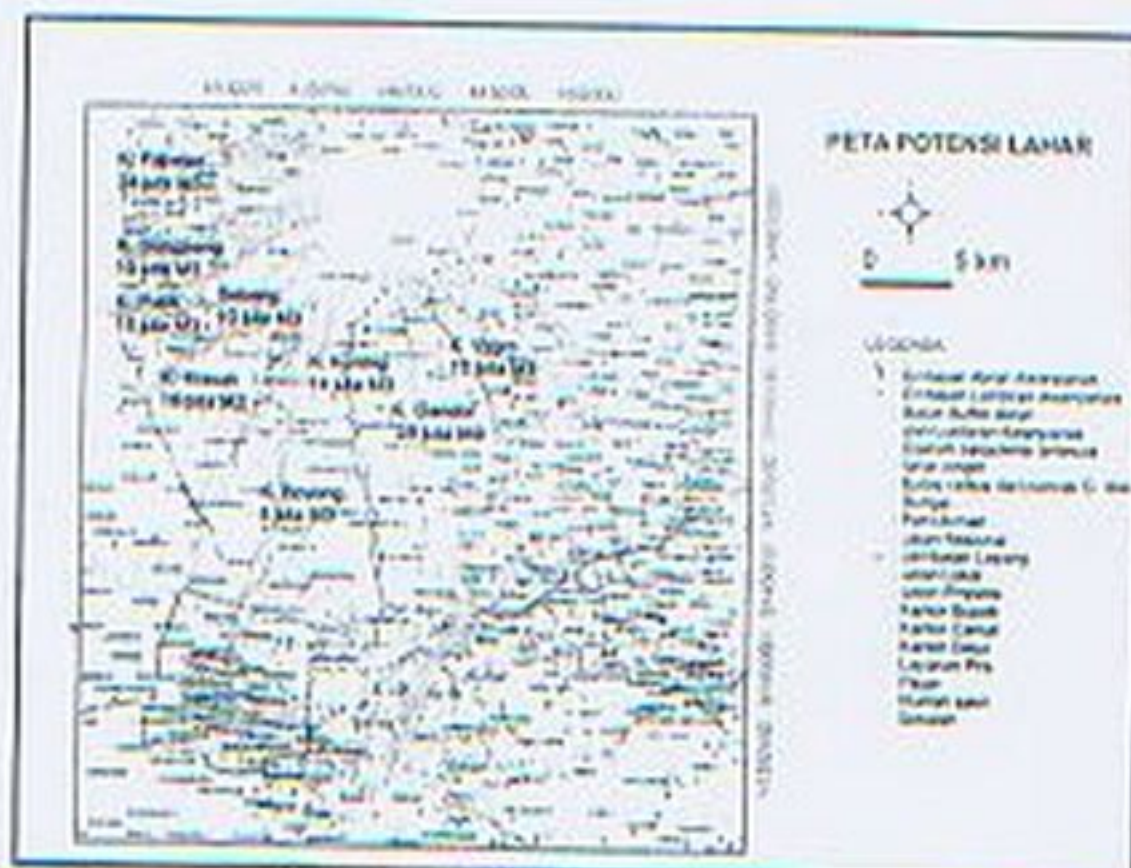
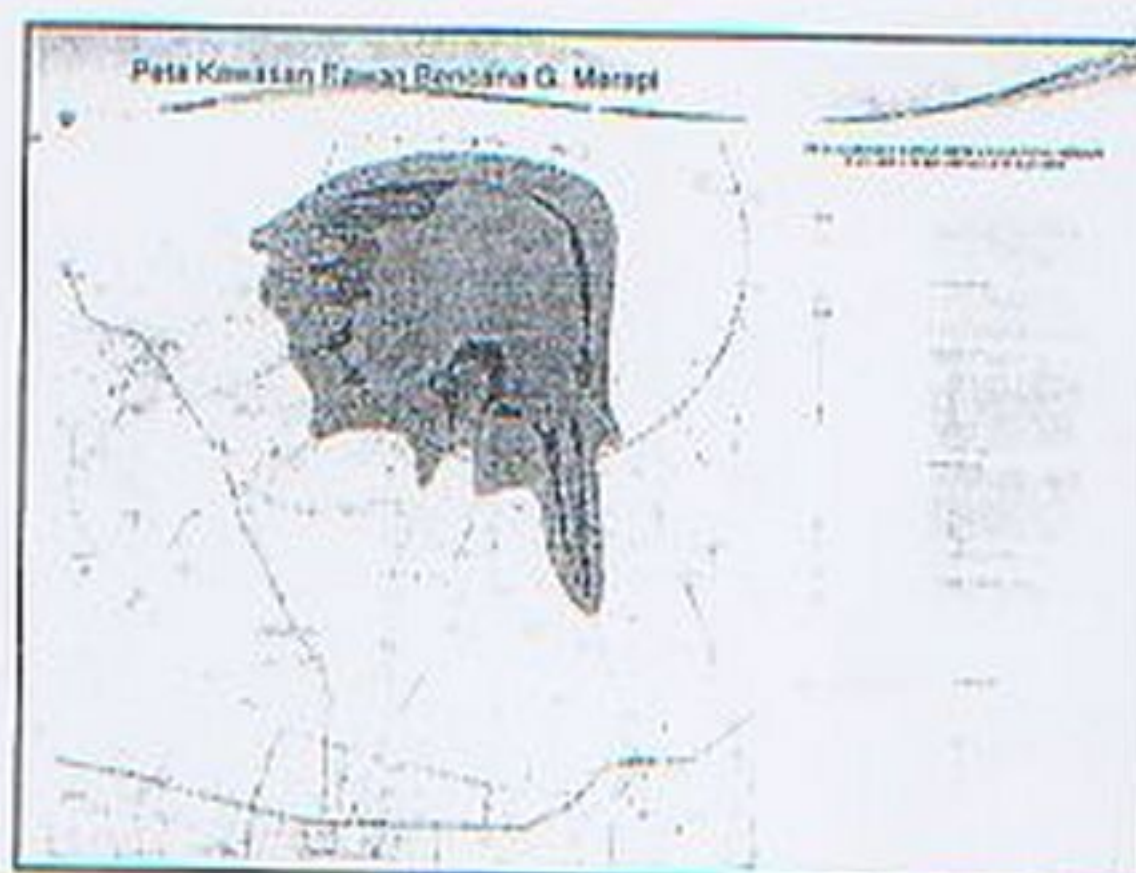
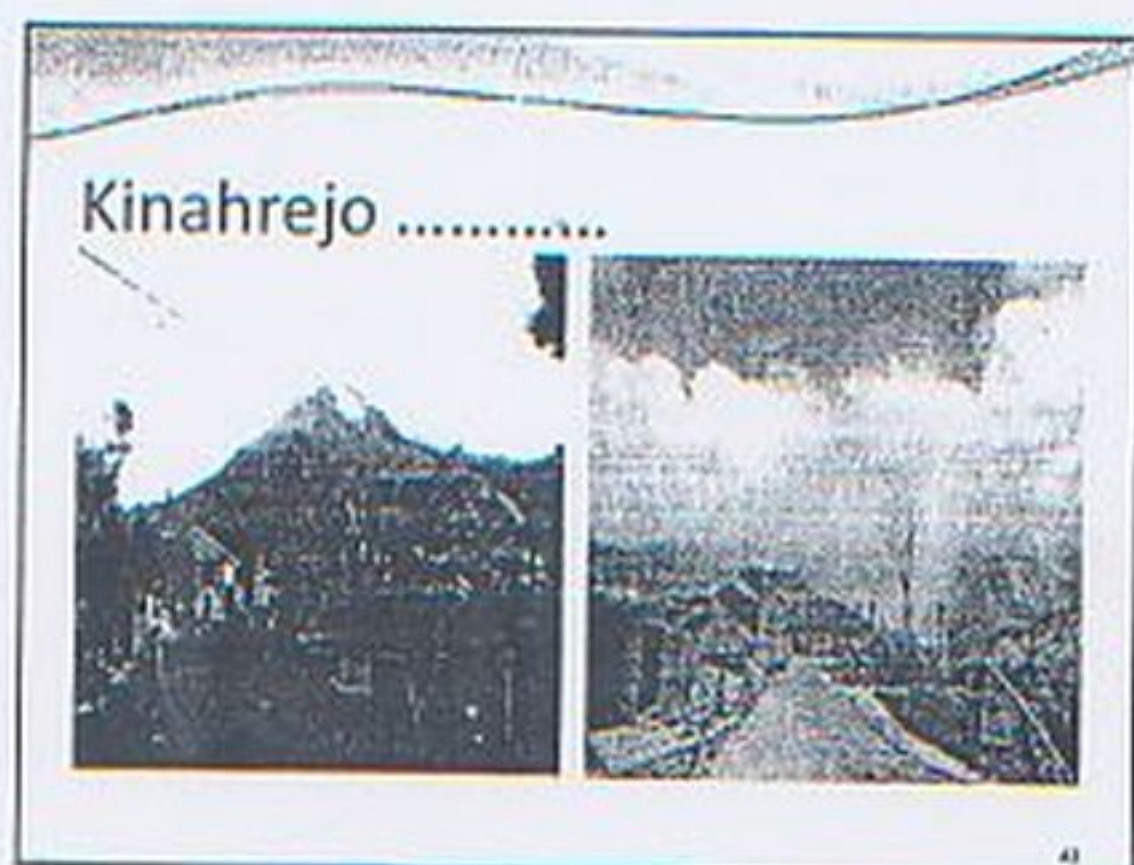
- Sesar Opak
- Sesar Padi
- Sesar Lasem
- Sesar Semarang
- Sesar Banyuwangi
- Sesar Subduksi

Peta KRS Gempabumi Jawa Tengah dan Yogyakarta

LESSON LEARN DARI ERUPSI G. MERAPI 2010

ANCAMAN BAHAYA G. MERAPI

- 
BAHAYA PRIMER :
 bahaya langsung ketika terjadi letusan (awan panas, jatuhnya piroklastik, abu vulkanik, aliran lava)
- 
BAHAYA SEKUNDER
 bahaya terjadi setelah letusan (lahar hujan)
- 
BAHAYA TERSIER
 bahaya akibat kerusakan lingkungan gunung (hilangnya daerah resapan/hutan/mata air)





Dam yang jebol diterjang lahar pada aliran Kali Putih di Dusun Sirahan (atas kiri), di Dusun Krapyak (atas tengah), dan di Dusun Ngepos (atas kanan).



Talut Sungai yang jebol diterjang lahar pada aliran Kali Putih di Dusun Krapyak (atas kiri dan atas tengah), dan di Dusun Karanggowang (atas kanan).



Tebing sungai yang longsor diterjang lahar pada aliran Kali Putih di Tempuran Kali Putih - Kali Blongkeng (atas kiri), dan di Dusun Krapyak (atas kanan).

Permasalahan Umum

- Pembangunan yang berkembang pesat dan peningkatan jumlah penduduk menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan di kawasan rawan bencana sehingga mengakibatkan peningkatan risiko bencana.
- Pemetaan informasi bencana geologi yang lebih cepat dan akurat.
- Daerah rawan dan risiko bencana geologi belum semuanya ditetapkan.
- Pemetaan daerah masih belum memberikan prioritas dalam mitigasi bencana geologi karena merupakan cost center.
- Kebutuhan data geologi pada pasca bencana untuk rekonstruksi dan mitigasi.
- Pengendalian kawasan rawan bencana melalui Penetapan Ruang Wilayah berbasis risiko bencana geologi belum optimal dilaksanakan.
- Kegiatan penyelidikan, penelitian, pemetaan, penetapan status, perijinan, dll, terganggu akibat bencana gunung api dan pengembangan teknologi kebencanaan telah dilakukan, namun kegiatan itu belum optimal mengingat luasnya daerah yang harus dijangkau.
- Tidak terdapat masih pada kegiatan operasional mitigasi bencana, sedangkan bidang penelitian dasar berkaitan dengan keberlanjutan relief lingkungan.
- Pengembangan jasa teknologi teknologi masih jauh tertinggal. Analisa remote sensing sangat strategis untuk memperoleh data risiko daerah sumber bencana, karakterisasi sumber bencana dan pemetaanannya serta tracking bahan letusan gunung api bagi keselamatan penambangan (pengaliran gas) dan letusan letakannya memerlukan kecanggihan teknologi remote sensing.

Harapan kepada PT di dalam penanggulangan bencana:

- Menjadi pusat dan mitra strategis di dalam penelitian bidang kebencanaan.
- Kontribusi dalam pengembangan dan penerapan dasar pengetahuan dasar vulkanologi dan gempa bumi kepada masyarakat di kawasan rawan bencana.
- Penguatan kelembagaan PT dan membantu penguatan kelembagaan di pusat dan daerah di dalam penanggulangan bencana.
- Penyusunan modul-modul pelatihan penanggulangan bencana di semua tingkat.

PENUTUP

- Indonesia memiliki bentang alam geografi yang sangat luas serta pusat-pusat sumber bencana geologi yang tersebar hampir di seluruh wilayah. Kondisi ini menuntut keterlibatan pemerintah daerah dalam penanggulangan bencana termasuk mitigasi bencana.
- Bencana geologi di Indonesia cenderung meningkat, baik ragam maupun jumlah kejadian dan menimbulkan banyak kerugian berupa harta benda dan jiwa manusia. Mitigasi yang efektif bisa mengurangi risiko bencana.
- Peran perguruan tinggi sangat sentral dalam mendorong dan meningkatkan kapasitas kelembagaan daerah, dan perguruan tinggi sebagai perlu penguatan melakukan penelitian sumber-sumber bahaya geologi, karena faktor kedekatan sangat penting untuk memahami dan mengungkap karakteristik sumber bahaya.
- Perguruan tinggi diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu dasar kebencanaan geologi, sebagai basis dalam pengambil keputusan hazard dan risk assessment serta peringatan dini bencana.
- Kita hidup di wilayah rawan bencana, maka kita untuk mampu hidup harmonis dan bersahabat dengan alam dengan cara memahami perilaku alam di sekitarnya, kita, sehingga memahami cara menghindari dari ancaman bahaya yang bisa terjadi setiap saat.



Terima Kasih

www.merapi.bgl.esdm.go.id

