



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN IX TAHUN 2014



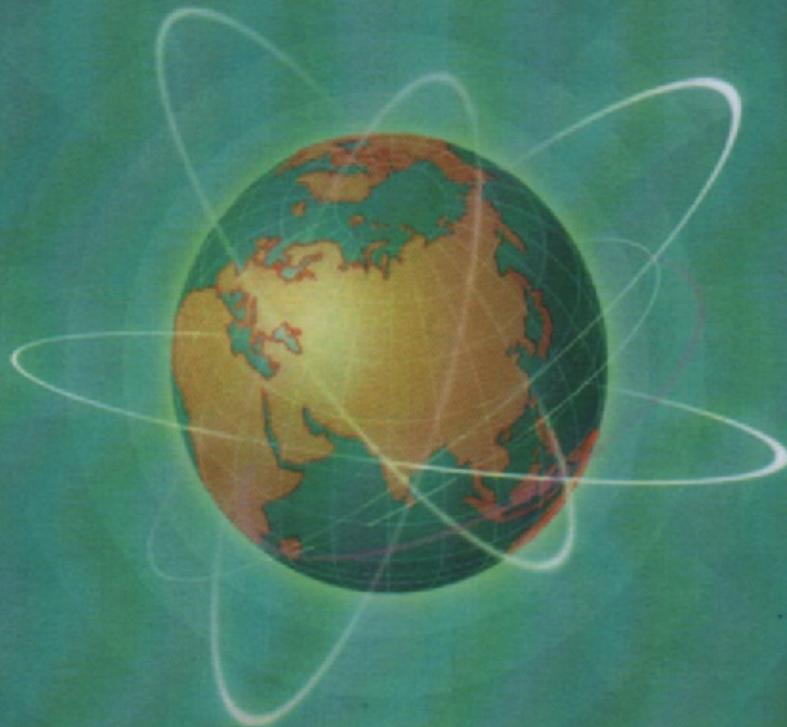
Fakultas Teknologi Mineral

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Dalam Rangka

Dies Natalis UPN "Veteran" Yogyakarta ke-56

Nomor ISBN 978-602-8461-29-0



Pengembangan Peran

IPTEK Kebumihan untuk

Pelestarian Fungsi Bumi

4-5 DESEMBER 2014



PT BAHARI CAKRAWALA SEBUKU



Mineral & Coal Studio
for surface and underground mining



PT. Rinjani Kartanegara
Coal Mining Company



skkmigas



HATI CORPORATION

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Marilah kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua, sehingga Seminar Nasional Kebumian IX dapat terlaksana. Seminar ini diselenggarakan dalam rangka menyambut Dies Natalis ke-50 Universitas Padjadjaran Yogyakarta yang ke-50.

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEBUMIAN IX TAHUN 2014

Peran Ilmu Kebumian Fungsi Bumi bertujuan antara lain: (a) mengembangkan perkembangan konsep dan terapan IPTEK Kebumian, dalam konteks pelestarian fungsi bumi, (b) mengidentifikasi potensi dan permasalahan dalam pemanfaatan bumi, dan pengelolannya berbasis kepercayaan.

Pengembangan Peran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kebumian Untuk Pelestarian Fungsi Bumi

Yogyakarta, 4-5 Desember 2014

dan 15 poster dari berbagai disiplin ilmu. Besarnya jumlah makalah yang masuk ke prosiding ini menunjukkan bahwa masalah walaupun variatif, tetap tujuan dari seminar dapat tercapai. Mengingat terbatasnya waktu, maka tidak semua makalah dapat dipresentasikan. Namun demikian, semua makalah yang telah memenuhi persyaratan minimum penulisan ilmiah dimasukkan ke dalam prosiding, yaitu sejumlah 39 makalah.

Hak cipta ada pada Fakultas Teknologi Mineral.

para Pembicara Utama, Pemakalah dan Para Peserta Seminar, serta sponsor sehingga penyelenggaraan Seminar Nasional Kebumian IX dapat terwujud/terlaksana dengan sukses dan bermanfaat.

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

Jl. SWK. 104 (Lingkar Utara) Condongcatur Yogyakarta

Gedung Arie F. Lasut, Telp. (0274) 487813, (0274) 487814, Fax. (0274) 487813

Email: semnas_ftm@upnyk.ac.id

Dr. Ir. Andi Sungkowo, M.Si.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh buku ini atau diperbanyak dengan tujuan komersial dalam bentuk apapun tanpa seijin Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta, kecuali untuk keperluan penulisan artikel atau karangan ilmiah dengan menyebutkan buku ini sebagai sumber.

Cetakan I : Desember 2014

PENYUNTING

Reviewer

- Prof. Dr. Ir. C Danisworo, MSc.
- Dr. Ir. Deddy Kristanto, M.T.
- Dr. Ir. Barlian Dwi Nagara, M.T.
- Dr. Ir. Suharsono, M.Si.
- Sintha Prima Widowati, S.T., M.Si.

Editor

- Ir. Bambang Triwibowo, M.T.
- Arif Rianto Budi Nugroho, S.T., M.Si.
- Eni Muryani, S.Si., M.Sc.
- Hafiz Hamdalah, S.T.

Fakultas Teknologi Mineral

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK. 104 (Lingkar Utara) Condongcatur Yogyakarta

Gedung Arie F. Lasut, Telp. (0274) 487813, (0274) 487814, Fax. (0274) 487813

Email: semnas_ftm@upnyk.ac.id.

DAFTAR ISI

1. Kajian Lingkungan Hidup Strategis Sektor Pertambangan (Studi Kasus Pertambangan Batuan Basalt Di Kabupaten Banyumas)
Waterman Sulistyana Bargawa 1
2. Rekayasa Hidrologi Untuk Optimisasi Dumping Area Pada Kegiatan Penambangan Batubara Di Kabupaten Lahat
Agus Lestari Yuono, Dinar Dwi Anugerah Putranto, dan Sarino..... 13
3. Evaluasi Penggunaan Kapur Tohor Pada Kolam Pengaduk Kapur Di Saluran Air Laya Putih Dalam Penanganan Air Asam Tambang Di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan`
Ditto Pratama Putra, Peter Eka Rosadi, dan R. Hariyanto..... 23
4. Pertimbangan Non Teknis Dapat Menggagalkan Keputusan Investasi Pada Proyek Mineral Dan Batubara
S. Koesnaryo..... 31
5. Usulan Rekonsiliasi Penataan Batas Wilayah Izin Usaha Pertambangan Dengan Metode Geodetik
Dia'lah Hokосуja Hutabalian..... 35
6. Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Padat Batu Alam Di Desa Lengkong Wetan Kecamatan Sindangwangi Kabupaten Majalengka Jawa Barat
Wahyu Hidayat dan Indriati Retno Palupi..... 47
7. Pendugaan Keberadaan Aliran Sungai Bawah Tanah Menggunakan Metode Gradio Very Low Frequency (Vlf) Elektromagnetik (Gradient Vlf-Em) Di Desa Girijati, Kecamatan Purwosari Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta
Wahyu Hidayat dan Suharsono 54
8. Perhitungan Sumber Daya Pasirbesi Berdasarkan Data Resistivitas Dipole-Dipole Di Wilayah Kabupaten Lumajang, Jawa Timur
Imam Suyanto..... 60
9. Feasibility Study of Dumping Area on Bearing Capacity and Slope Stability
Twin H. Widodo Kristyanto, Dicky Muslim, dan Febri Hirnawan 68
10. Penerapan Moving Average Pada Data Polarisasi Terinduksi Dalam Domain Waktu (Tdip) Hasil Pemodelan Fisis
Yatini, Djoko Santoso, Agus Laesanpura, dan Budi Sulistijo 73
11. Studi Probabilitas Ground Motion Dengan Metode Psha Berdasarkan Magnitudo Gempa Di Sekitar Selat Sunda Dan Pengaruhnya Bagi Masyarakat Sekitar
Indriati Retno Palupi, Wiji Raharjo, Wrego Seno Giamboro, Reza Prima Yanti, dan Madona..... 81
12. Studi Potensi Pergerakan Massa Batuan Melalui Analisa Bidang Gelincir Tanah Longsor Menggunakan Metode Seismik Refraksi
Wrego S. Giamboro, Indriati R. Palupi, dan Ajimas P. Setiahiwibowo..... 88
13. Pelestarian Mata Air Pada Kawasan Yang Diarahkan Peruntukan Perumahan (Kasus Perumahan Wana Hijau Mijen Terhadap Mata Air) Di Kelurahan Wonoplumbon, Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah
Andi Sungkowo, Truly Indrayanti, Andi Renata Ade Yudono, dan Ari Widyarini 96

STUDI PROBABILITAS GROUND MOTION DENGAN METODE PSHA BERDASARKAN MAGNITUDO GEMPA DI SEKITAR SELAT SUNDA DAN PENGARUHNYA BAGI MASYARAKAT SEKITAR

Indriati Retno Palupi¹, Wiji Raharjo¹, Wrego Seno Giamboro¹, Reza Prima Yanti², Madona³

¹Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 Condongcatur Yogyakarta 55285

²Program Studi Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari No.2 Yogyakarta 55285

³Pusdiklat Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
Jl. Angkasa No.2 Kemayoran Jakarta Pusat 17210

Abstrak

Selat Sunda merupakan daerah yang dekat dengan pertemuan lempeng tektonik antara benua Australia dan benua Eurasia menyebabkan selat Sunda merupakan salah satu daerah yang sering diguncang oleh gempa dari mulai gempa dengan magnitudo rendah sampai dengan gempa dengan magnitudo tinggi. Gempa yang terjadi dapat menimbulkan ground motion pada daerah-daerah sekitar gempa yang besarnya berbeda-beda tergantung jarak dan kedalaman dari pusat gempa dan magnitudo gempa itu sendiri. Besarnya ground motion tersebut dapat diperkirakan menggunakan metode PSHA (Probabilistik Seismic Hazard Analysis) berdasarkan data percepatan tanah yang didapatkan dari Peta Gempa Indonesia tahun 2010 yaitu sebesar 0.3g. Berdasarkan hasil PSHA diketahui bahwa pengaruh gempa terhadap besarnya getaran tanah di area selat Sunda tidak terlalu tinggi yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas sebesar 0.5 untuk berbagai variasi jarak dan kedalaman dari pusat gempa. Salah satu wilayah yang berkaitan langsung dengan kondisi alam ini adalah Banten. Pergerakan tanah yang tidak terlalu tinggi ini pada dasarnya bukan termasuk sesuatu yang mengancam dan berpotensi bencana. Namun, karena potensi bencana di Banten lebih besar dibandingkan dengan daerah lain di sekitar Selat Sunda, maka hal ini menimbulkan kepanikan dan ketidakpastian (uncertainty) tersendiri bagi masyarakat Banten jika terjadi pergerakan tanah akibat gempa. Untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat Banten terhadap kondisi alam yang cenderung bisa diprediksi tingkat resiko bencananya melalui metode PSHA, maka diperlukan peran media massa untuk mensosialisasikannya. Dengan demikian, masyarakat Banten diharapkan bisa merespon kejadian gempa dengan lebih baik karena memiliki pemahaman terhadap situasi yang terjadi.

Kata kunci: magnitudo, psha, selat Sunda

Pendahuluan

Selat Sunda merupakan daerah transisi segmen benturan normal Jawa ke zona benturan miring Sumatera yang didominasi oleh suatu deformasi lokal seperti *graben* dan sejumlah patahan normal (Kertapati, 1997 dalam Sengara 2009) menyebabkan Selat Sunda sering diguncang oleh gempa bumi, tercatat terdapat 443 kejadian gempa oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika dengan magnitudo bervariasi dari 3 SR sampai dengan 6 SR yang terjadi dalam kurun waktu 2008 sampai dengan 2013. Gempa bumi yang terjadi menyebabkan terjadinya guncangan tanah (*ground motion*) di daerah sekitar gempa yang besarnya bervariasi tergantung besarnya jarak dari pusat gempa.

Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memperkirakan seberapa besar peluang dari sebuah area yang berjarak r dari pusat gempa mengalami pergerakan tanah (Baker, 2008). Hal ini berguna dalam proses mitigasi

bencana dan menambah pengetahuan khususnya bagi masyarakat pesisir Jawa bagian barat dan Sumatera bagian selatan, selain itu dapat menjadi salah satu acuan dalam kebijakan pembangunan infrastruktur di sekitar Selat Sunda.

Metode

Probabilitas merupakan konsep dasar yang digunakan dalam PSHA. Gempa bumi dianggap sebagai suatu sistem yang deterministik, dimana pusat gempa dianggap sebagai sebuah titik dan besar magnitudo yang bervariasi di suatu daerah menyebabkan perlunya perhitungan variabilitas yang akan mempengaruhi besarnya probabilitas besarnya potensial magnitudo pada daerah-daerah yang berjarak r dari pusat gempa.

Langkah pertama adalah mengidentifikasi besarnya magnitudo gempa yang akan digunakan, dalam penelitian ini digunakan magnitudo 3 SR sampai dengan 6 SR. Metode Gutenberg Richter (persamaan (1)) dipilih sebagai masukan (*input*) dalam perhitungan PSHA, selain itu Gutenberg Richter juga dipilih karena gempa yang dominan terjadi di Selat Sunda adalah gempa tektonik.

$$\log \lambda_m = a - bm \quad (1)$$

dengan λ_m adalah rata-rata jumlah gempa dengan magnitudo $\geq m$, a adalah seismisitas gempa bumi, dan b adalah b -value yang mencerminkan aktivitas stress lokal, untuk gempa bumi tektonik nilai b adalah 1 (Baker, 2008).

Persamaan (1.1) dapat dihitung secara numeris dengan menggunakan metode *cumulative distribution function* (CDF) dengan persamaan sebagai berikut :

$$F_M(m) = \frac{1 - 10^{-b(m - m_{\min})}}{1 - 10^{-b(m_{\max} - m_{\min})}} \quad (2)$$

dengan F_M adalah CDF dari persamaan (1), sedangkan *Probability Density Function* (PDF) dari persamaan (2) dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

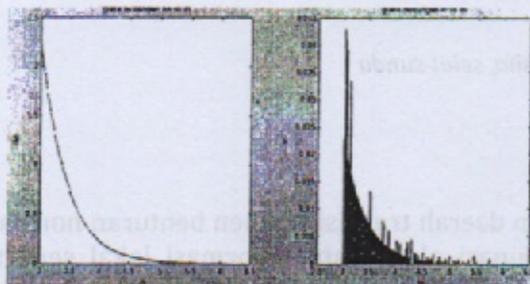
$$f_M(m) = \frac{b \ln(10) 10^{-b(m - m_{\min})}}{1 - 10^{-b(m_{\max} - m_{\min})}} \quad (3)$$

dengan m_{\max} dan m_{\min} adalah magnitudo maksimum dan minimum. Perhitungan terakhir untuk PSHA adalah perhitungan probabilitas potensial magnitudo secara numeris dengan persamaan sebagai berikut :

$$P(M = m_j) = F_M(m_{j+1}) - F_M(m_j) \quad (4)$$

dengan m_j adalah magnitudo ke j (Baker, 2008).

Gambar 1 memperlihatkan PDF dan Probabilitas getaran tanah numeris (P) daerah Selat Sunda.



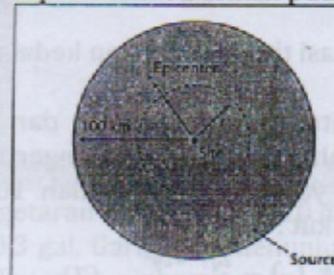
Gambar 1. Grafik hubungan f_M vs m (kiri) dan Grafik hubungan P vs m (kanan)

Grafik hubungan f_M vs m menunjukkan besarnya kepadatan probabilitas per unit interval terhadap magnitudo. Grafik ini memperlihatkan distribusi nilai f_M yang tinggi sampai hampir mencapai nilai 2.5 untuk magnitudo sebesar 3 SR yang artinya bahwa gempa dengan magnitudo 3 SR mempunyai frekuensi kejadian yang tinggi di Selat Sunda, sedangkan Grafik hubungan P vs m menunjukkan probabilitas kejadian gempa, dimana gempa dengan magnitudo 3 sampai 3.5 SR mempunyai probabilitas sebesar hampir 0.045. Dari kedua grafik tersebut, diketahui karakter

magnitudo di sekitar Selat Sunda mempunyai distribusi probabilitas yang rendah untuk magnitudo yang tinggi.

Untuk memprediksi besarnya probabilitas potensial magnitudo akibat gempa, tidak cukup hanya pengetahuan mengenai karakter magnitudo, adalah penting juga untuk mengetahui seberapa besar pengaruh gempa pada tempat-tempat yang berjarak r dari pusat gempa. Hal ini dapat dilakukan dengan dua cara, yang pertama dengan menghitung potensinya dari satu pusat gempa, dan dengan banyak pusat gempa.

Perhitungan probabilitas potensial magnitudo dari satu pusat gempa dilakukan dengan menganggap bahwa radius 100 km dari pusat gempa merupakan daerah yang mempunyai masih terpengaruh energi akibat gempa seperti diilustrasikan pada Gambar 2 (Baker, 2008).



Gambar 2. Ilustrasi penentuan titik (site) yang berjarak r dari pusat gempa

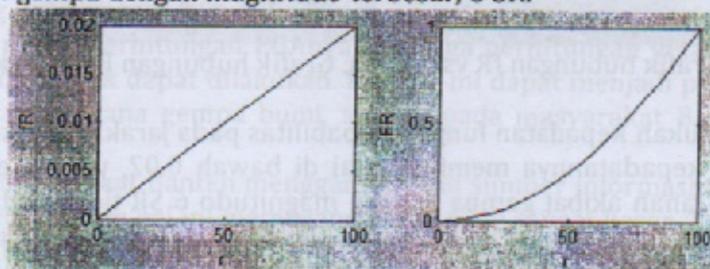
Selanjutnya dengan menentukan satu titik (site) yang berjarak r dari pusat gempa dimana $r \leq 100$ km dapat ditentukan probabilitas potensial magnitudonya dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$F_R(r) = \frac{r^2}{10000} \quad (5)$$

dengan F_R adalah CDF dari jarak r dari pusat gempa. Persamaan tersebut berlaku untuk $0 \leq r \leq 100$. Persamaan PDF untuk persamaan (5) adalah sebagai berikut :

$$f_R(r) = \frac{r}{5000} \quad (6)$$

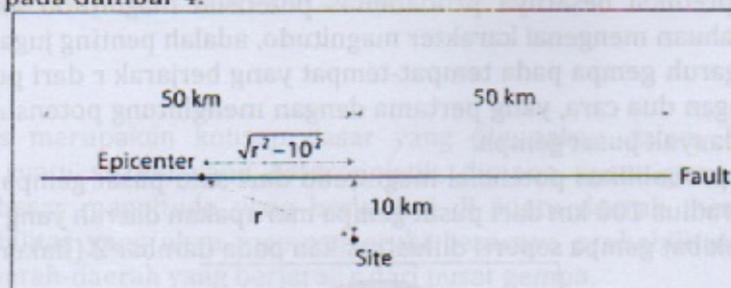
Gambar 3 menunjukkan fungsi kepadatan dan probabilitas untuk suatu titik yang berjarak 71.65 km dari pusat gempa dengan magnitudo terbesar, 6 SR.



Gambar 3. Fungsi kepadatan probabilitas magnitudo terhadap jarak (kiri); Fungsi probabilitas magnitudo terhadap jarak (kanan)

Dari Gambar 3 diketahui bahwa untuk titik yang berjarak r dari pusat gempa dengan magnitudo 6 SR dengan kedalaman gempa yang tidak diperhitungkan, didapatkan probabilitas potensial magnitudonya lebih dari 0.5 seperti ditunjukkan pada grafik sebelah kanan dan fungsi kepadatannya atau frekuensi kejadiannya 0.015 sampai 0.020 yang berarti bahwa gempa dengan magnitudo 6SR cukup besar mempengaruhi daerah tersebut tetapi frekuensi kejadiannya kecil.

Perhitungan probabilitas potensial magnitudo dengan menggunakan satu pusat gempa juga dapat memprediksi probabilitas potensial magnitudo pada kedalaman tertentu di titik site, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Ilustrasi titik site dengan kedalaman 10 km

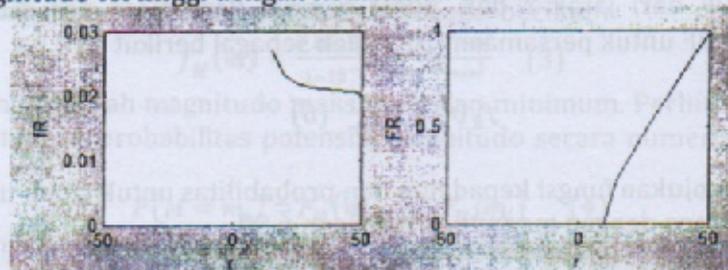
Fungsi probabilitas potensial magnitudo untuk jarak r dan kedalaman tertentu dari pusat gempa, jika diasumsikan jarak terjauh yang masih terpengaruh akibat gempa adalah 100 km, maka kedalaman titik site terdalam yang terdalam adalah 10 km dan probabilitasnya dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut :

$$F_R(r) = \frac{2\sqrt{r^2 - 10^2}}{100} \quad (7)$$

Sedangkan fungsi kepadatan probabilitasnya ditentukan dengan persamaan :

$$f_R(r) = \frac{r}{50\sqrt{r^2 - 100}} \quad (8)$$

Gambar 5 menunjukkan grafik hubungan f_R vs r dan F_R vs r untuk jarak 71.65 km dari pusat gempa dengan magnitudo tertinggi dengan kedalaman 10 km



Gambar 5. Grafik hubungan f_R vs r (kiri); Grafik hubungan F_R vs r (kanan)

Gambar 5 (kiri) menunjukkan kepadatan fungsi probabilitas pada jarak 71.65 km dan kedalaman 10 km terlihat bahwa kepadatannya memiliki nilai di bawah 0.02, yang menandakan bahwa pada area site getaran tanah akibat gempa dengan magnitudo 6 SR tidak terlalu sering terjadi. Probabilitas potensial tanah pada titik site dengan kedalaman 10 km memiliki probabilitas di atas 1 yang menunjukkan bahwa pada titik site yang berjarak 71.65 km dengan kedalaman 10 km pasti terkena pengaruh akibat gempa 6 SR.

Setelah probabilitas potensial magnitudo diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung probabilitas getaran tanah (*ground motion*) dengan menggunakan model prediksi. Prediksi model ini dibangun menggunakan regresi statistik untuk mengetahui intensitas getaran tanahnya (Baker, 2008). Untuk itu perlu diketahui terlebih dahulu nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) berdasarkan data yang ada dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

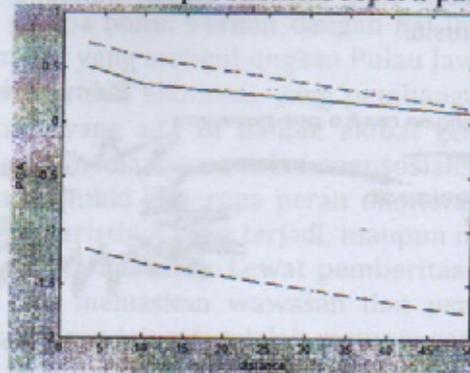
$$\ln PGA = -0.152 + 0.859M - 1.803 \ln(R + 25) \quad (9)$$

dengan R adalah jarak dalam km. Probabilitas getaran tanah berdasarkan intensitas getaran tanahnya dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$P(PGA > x | m, r) = 1 - \phi\left(\frac{\ln x - \ln PGA}{\sigma_{\ln PGA}}\right) \quad (10)$$

dengan Φ adalah fungsi distribusi normal dari data, x nilai percepatan tanah yang sudah diketahui pada daerah tersebut, dalam penelitian ini $x=0.3\text{gal}$ menyesuaikan dengan data peta seismik hazard Indonesia tahun 2010.

Pada penelitian ini, dicoba dihitung probabilitas getaran tanah pada jarak 3 km, 10 km dan 50 km dan didapatkan gambaran nilai probabilitas seperti pada Gambar 6 di bawah ini :



Gambar 6. Distribusi probability getaran tanah pada 3, 10 dan 50 km dengan menggunakan nilai PGA awal sebesar 0.3 gal. Garis biru menunjukkan nilai rata-rata PGA, garis putus-putus merah dan hijau menunjukkan standar deviasi rata-rata dari PGA +/-.

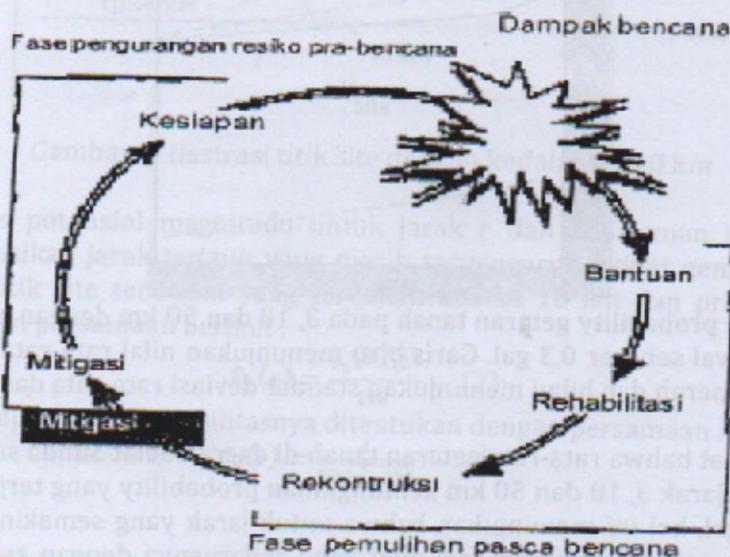
Dari Gambar 6 terlihat bahwa rata-rata getaran tanah di daerah Selat Sunda seharusnya sebesar 0.3 gal, tetapi untuk jarak 3, 10 dan 50 km kemungkinan probability yang terjadi adalah kurang dari 0.5 untuk 0.3 gal, hal ini menunjukkan bahwa untuk jarak yang semakin jauh probabilitas getaran tanahnya semakin berkurang dari nilai yang seharusnya dengan sebaran data sesuai dengan standar deviasinya.

Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan fungsi probabilitas dan kepadatan probabilitas baik terhadap magnitudo maupun terhadap nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) dengan menggunakan perumusan Guttenberg Richter diperoleh informasi bahwa probabilitas getaran tanah akibat gempa di daerah sekitar Selat Sunda dengan radius terjauh 100 km memiliki probabilitas yang kecil. Metode Guttenberg dan Richter digunakan karena metode ini tidak memperhitungkan faktor kedalaman gempa untuk perhitungan PGAnya sehingga perhitungan getaran tanah untuk tiap variasi kedalaman dan jarak dapat dilakukan. Metode ini dapat menjadi pengetahuan baru bagi masyarakat terhadap bencana gempa bumi, seperti pada masyarakat Banten yang tinggal di dekat Selat Sunda.

Selama ini masyarakat Banten menggantungkan sumber informasi tentang bencana dari media, sehingga media dalam hal ini memegang peran yang sangat besar. Tentunya, peran besar ini harus dimanfaatkan oleh media untuk melakukan edukasi bencana kepada publik. Media massa dapat terlibat untuk mengedukasi masyarakat Banten dengan memberikan pemahaman terkait bencana gempa, salah satunya dengan memperkenalkan sebuah metode baru yang sangat sederhana dan bisa digunakan masyarakat dalam memprediksi seberapa besar dampak yang bisa terjadi akibat gempa. Metode sederhana yang dimaksud adalah metode PSHA (*Probability Seismic Hazard Analysis*) berdasarkan magnitudo gempa di sekitar Selat Sunda yang bisa memprediksi probabilitas pergerakan tanah (*ground motion*) yang terjadi akibat gempa. Metode ini bisa digunakan langsung oleh masyarakat ketika mengetahui ada berita tentang gempa yang terjadi di Selat Sunda. Metode PSHA ini memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat pesisir bahwa tidak semua pergerakan tanah akibat gempa berpotensi mengancam, merusak infrastruktur serta membahayakan penduduk, karena besarnya gempa akan sangat tergantung besarnya jarak dari pusat gempa. Penyebaran pengetahuan baru terutama oleh

media akan sangat efektif sekaligus membantu pada tahap pra-bencana atau mitigasi bencana di wilayah Banten. Mitigasi bencana pada dasarnya dapat dipahami sebagai tindakan-tindakan yang dapat mengurangi atau meringankan segala dampak yang muncul akibat bencana (Cobourn, et.al, 1994). Dengan kata lain, mitigasi bencana merupakan upaya untuk mengantisipasi potensi kerusakan yang muncul akibat bencana, baik yang diakibatkan oleh faktor alam maupun faktor manusia.



Gambar 7. Mitigasi Dalam Kontinum Manajemen Bencana (Coburn, 1994)

Dalam kontinum proses manajemen bencana, mitigasi bencana merupakan langkah yang bersifat strategis, karena dengan pelaksanaan atau perbaikan upaya mitigasi secara positif dapat berpotensi untuk menghindarkan masyarakat dari potensi jatuhnya korban jiwa maupun kerusakan harta benda ataupun kerentanan fisik maupun sosial. Sebagai objek dalam upaya mitigasi bencana, maka hal yang harus dipahami terlebih dahulu oleh masyarakat Banten adalah jenis ancaman bahaya yang dihadapi, sifat bahaya yang mungkin dihadapi serta kerentanan yang dimiliki oleh wilayah Banten. Oleh sebab itu, masyarakat Banten harus mampu melakukan *hazard assessment* dan *vulnerability assessment*. Melalui *hazard assessment*, masyarakat Banten akan memperoleh informasi bahkan pemahaman tentang kemungkinan ancaman bencana yang akan dihadapinya. Sementara melalui *vulnerability assessment*, masyarakat Banten akan memahami berbagai elemen yang rentan yang terdapat dalam masyarakat serta mengetahui faktor penyebabnya. Pelaksanaan kedua hal ini akan lebih efektif jika dibantu oleh peran media dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat Banten tentang tingkat resiko bencana. Sejumlah besar informasi dan pengetahuan terkait dengan metode PSHA akan memberi efek positif bagi masyarakat Banten untuk dapat memahami tingkat resiko bencana yang terjadi akibat gempa di kawasan Selat Sunda. Dengan demikian, media diharapkan bisa menciptakan aspek kesiap-siagaan bencana bagi masyarakat Banten.

Kesimpulan

Berdasarkan catatan gempa Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, diketahui telah terjadi 443 gempa di sekitar Selat Sunda dari tahun 2008 sampai 2013 yang menyebabkan getaran tanah pada wilayah-wilayah di sekitarnya seperti Banten. Besarnya getaran tanah ini dapat diprediksi dengan menggunakan metode *Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA)*

untuk menghitung probabilitas sebaran magnitudonya dan metode Guttenberg-Richter untuk mengetahui probabilitas sebaran getaran tanahnya dan didapatkan sebaran probabilitas yang rendah di sekitar Selat Sunda. Hal ini dapat menjadi pengetahuan baru bagi masyarakat Banten dalam menyikapi bencana gempa bumi salah satunya dengan sosialisasi melalui media. Dalam konteks bencana, media massa bisa memainkan peran informasi dan edukasi bagi masyarakat yang ada di sekitar wilayah gempa bumi. Terkait dengan hal ini, kawasan Selat Sunda adalah salah satu kawasan yang strategis yang menghubungkan Pulau Jawa dan Sumatera, baik dari segi industri, infrastruktur, pariwisata dan ekonomi, yang pembangunannya dapat terhambat jika pengetahuan terhadap bencana yang ada di Banten akibat gempa di Selat Sunda minim di masyarakat, oleh sebab itu peran media massa dalam mensosialisasikan pengetahuan ini sangat penting karena media massa memiliki beberapa peran diantaranya menyiarkan informasi (*to inform*), baik informasi tentang peristiwa yang terjadi, maupun informasi tentang gagasan atau ide dan peran untuk mendidik (*to educate*). Lewat pemberitaannya, pers mencoba memberi pencerahan, mencerdaskan, dan meluaskan wawasan dan pengetahuan khalayak pembaca, pendengar, atau penontonnya. Peran lainnya adalah mempengaruhi (*to influence*). Media yang independen dan bebas dapat mempengaruhi dan melakukan fungsi kontrol sosial (*social control*).

Daftar Pustaka

- Baker, 2008. *An Introduction to Probabilistic Seismic Hazard Analysis*.
- Coburn, A. W. Et.al 1994. "Pengurangan Bencana" dalam Modul Pelatihan Manajemen Bencana. UNDP. Cambridge. dalam *Mitigasi Bencana Berbasis Komunitas: Suatu Masukan Untuk Mitigasi Bencana di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta* (Pius Suratman Kartasasmita, Universitas Katolik Parahyangan dan Christiana Yuni Kusmiati, Universitas Katolik Parahyangan) diakses dari www.academia.edu/5839773/Mitigasi_Bencana_Berbasis_Komunitas
- Hermin Indah Wahyuni, Kecenderungan "Framing" Media Massa Indonesia dalam Meliput Bencana Sebagai *Media Event*, diakses dari jurnalsospol.fisipol.ugm.ac.id/index.php/jsp/article/view/46/37
- Sengara, I Wayan., F.X.Toha, I Made Suarjana, Ridolva, Dyah Kusumastuti, Imam Sadisun, Afnimar, Km. Abuhuroyroh. 2009. *Laporan Kajian dan Survey Awal Pasca Gempabumi Tasik Jawa Barat*. Bandung : LPPM ITB



ISBN 978-602-8461-29-0



9 786028 461290

Panitia Seminar Nasional Kebumihan IX Tahun 2014

Fakultas Teknologi Mineral

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Condong Catur, Yogyakarta

Gedung Arie Frederik Lasut It1, Telp (0274) 487814

email: semnas_ftm@upnyk.ac.id. Website: <http://www.upnyk.ac.id>

