

RINGKASAN EKSEKUTIF

Pemodelan Geostatistik Seismotektonik Busur Sunda Wilayah Sumatera Berdasarkan Kombinasi Data GPS dan Katalog Gempa



Wilayah Indonesia merupakan daerah yang memiliki potensi gempa sangat tinggi, baik berupa gempa tektonik maupun gempa vulkanik. Keadaan ini disadari karena tektonik Indonesia yang kompleks dan keberadaan deretan pegunungan yang menyertai proses tektonik tersebut. Tentu saja, hal ini akan mengancam keselamatan penduduk setempat. Dengan demikian, kita perlu melakukan studi seismotektonik suatu wilayah untuk keperluan mitigasi bencana.

Studi tektonik dapat dipelajari dengan mengevaluasi vektor perpindahan (*displacement vector*) suatu posisi titik di permukaan bumi. Data ini bisa diperoleh langsung dari pengukuran GPS. Namun, pada kenyataannya data GPS masih terbatas jumlahnya (data jarang), sehingga studi ini membutuhkan informasi lain sebagai data tambahan.

Pembahasan Ringkas Kerangka Pemikiran

Data katalog gempa yang relatif padat bisa berfungsi sebagai data tambahan untuk mendukung data GPS yang relatif jarang. Penelitian ini menggabungkan kedua sumber data dengan metoda geostatistik. Metode yang digunakan adalah *collocated cokriging*, dengan data primer berasal dari data GPS dan data sekunder berasal dari katalog gempa (gempa dangkal 1964 – 1999).

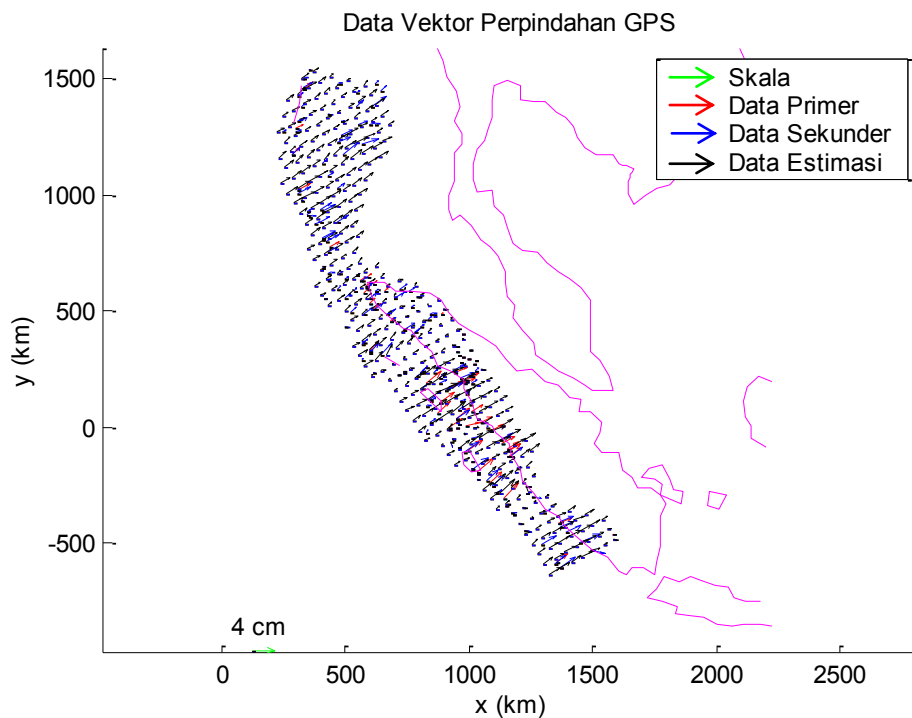
Sumatera menjadi pilihan wilayah studi karena data yang dimilikinya relatif cukup memadai dibandingkan dengan data dari wilayah lain. Pemilihan metoda geostatistik dengan *collocated cokriging* mengadopsi pada pekerjaan estimasi yang biasa dilakukan oleh para ahli geofisika dalam mengatasi data jarang. Contoh kasus adalah proses karakterisasi reservoir yang mengkombinasikan data sumur (data jarang) dengan data seismik (data padat).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perilaku seismotektonik dengan membuat model vektor perpindahan Wilayah studi berada di sepanjang Busur Sunda wilayah Sumatera. Proses estimasi dilakukan terpisah pada tiga kelompok zona subduksi, yaitu bagian 1 untuk segmen Aceh-Andaman, bagian 2 untuk segmen Simeuleu-Banyak-Nias-Pini, dan bagian 3 untuk segmen Siberut-Pagai-Enggano.

Pembahasan Hasil Penelitian

Estimasi *collocated cokriging* memberikan hasil yang bagus jika data memiliki sebaran geometri yang merata. Hasil estimasi sangat sensitif terhadap parameter *semivariogram*. Secara umum, vektor perpindahan di wilayah studi berarah ke timurlaut. Hal ini sesuai dengan arah *dip* zona subduksi di Sumatera yang pada umumnya berarah ke timurlaut. Berdasarkan data yang diberikan,

diketahui bahwa vektor perpindahan yang bernilai relatif kecil berada di Daerah Istimewa Aceh. Hal ini menunjukkan akumulasi *stress* di wilayah tersebut.



Resultan komponen u dan v dari vektor perpindahan data primer (GPS), data sekunder (katalog gempa) dan data estimasi hasil *collocated cokriging*.

Rekomendasi

Indonesia sebagai daerah yang rawan gempa memerlukan *monitoring* seismotektonik secara berkala untuk kebutuhan mitigasi bencana. Untuk kebutuhan tersebut sebaiknya pemerintah memenuhi Data GPS yang padat pada zona rawan gempa di seluruh Indonesia sehingga antisipasi gempa dapat dilakukan.

Penulis

Nama	Lestari Cendikia Dewi (S.Si- Institut Teknologi Bandung, M.Si-Institut Teknologi Bandung)
Tempat dan Tanggal lahir	Bandung, 23 Januari 1980
Alamat Kantor	Jl Pasir Putih 1 Ancol Timur Jakarta Utara 14430
Kontak HP / email	HP 087821118214 email: lestaricendikiadewi@yahoo.com
Peneliti dengan kepakaran	Geologi dan Geofisika

<p>Pengalaman Penelitian</p>	<p>2012 : Kajian Kebijakan Penataan Wilayah Pesisir Provinsi Sumatera Barat Berbasis Mitigasi Bencana</p> <p>2011 : Kajian Morfostruktur dan Aktivitas Hidrotermal Bawah Laut Kawasan Perairan Halmahera</p> <p>2010 : Pemodelan Pola Arus Barotropik Musiman 3 Dimensi (3D) Untuk Mensimulasikan Fenomena <i>Upwelling</i> Di Perairan Indonesia</p>
<p>Publikasi</p>	<p>Pranowo W. S., S. Wirasantosa, S. N. Amri, A. A. Hutahean, L. C. Dewi, S. Makarim, R. N. A. Ati, H. I. Ratnawati, J. Prihantono, 2011: Karakteristik Sumberdaya Laut Arafura dan Pesisir Barat Daya Papua, Sulistiyo, B. (Ed.), ISBN: 978-602-9086-20-1, 43 halaman, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Laut dan Pesisir, Badan Penelitian dan Pengembangan Kelautan dan Perikanan, Kementrian Kelautan dan Perikanan. Indonesia.</p> <p>Pranowo, W. S., L. C. Dewi, E. Mustikasari, B. A. Subki, 2010: <i>Verification The Model Which Using by The Government of Indonesia for Oil Spill Model Simulation – The Claim Document of October 2010. Negotiation Meeting between GOI & PTTET AA at Singapore, Dec 17th – 19th, 2010, 4 pages.</i></p>