

## I. Identitas Calon Promotor

Nama Lengkap : Prof. Dr. Sri Widiyantoro  
 Fakultas/Sekolah : FTTM  
 Kelompok Keahlian : Geofisika Global  
 Telp/Fax/E-mail : (022)2506282/(022)2514922  
 sriwid@geoph.itb.ac.id

## II. Deskripsi Program

Road Map Penelitian yang diusulkan

2013	2014	2015	2016
<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Melanjutkan riset terpadu dalam bidang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami (<i>early warning system</i>) serta bidang vulkanologi dan <i>geothermal</i></li> <li>Pengeboran sedimen Danau Matano dan Towuti</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kerjasama riset kegempanan dan <i>geohazards</i> dengan JST-JICA, AIFDR</li> <li>Kerjasama riset paleoklimat Sulawesi dengan Brown University, USA</li> <li>Perluasan <i>networking</i></li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Publikasi internasional (14) tentang riset terkait.</li> <li>Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>Terbentuknya <i>networking</i> baru.</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DOMERAPI (dengan PVMBG)</li> <li>Tektonik Aktif (dengan AIFDR, DKI Jakarta, BNPB, dan BMKG)</li> <li><i>Towuti and paleoclimate project</i> (dengan Brown dan ANU)</li> <li><i>Exploration and exploitation methods for non-conventional and renewable energy</i> (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li><i>CO<sub>2</sub> sequestration and monitoring</i> (dengan Kyoto University dan Pertamina)</li> <li>Karakterisasi gempa pembangkit tsunami</li> <li>Rintisan geofisika tanah (<i>soil geophysics</i>)</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program di atas.</li> <li>Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program di atas</li> <li>Perluasan jejaring riset</li> <li>Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Publikasi internasional (16) tentang riset terkait.</li> <li>Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>Terbentuknya <i>networking</i> baru.</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DOMERAPI (dengan PVMBG)</li> <li>Tektonik Aktif (dengan AIFDR, DKI Jakarta, BNPB, dan BMKG)</li> <li><i>Towuti and paleoclimate project</i> (dengan Brown dan ANU)</li> <li><i>Exploration and exploitation methods for non-conventional and renewable energy</i> (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li><i>CO<sub>2</sub> sequestration and monitoring</i> (dengan Kyoto University dan Pertamina)</li> <li>Karakterisasi gempa pembangkit tsunami</li> <li>Rintisan geofisika tanah (<i>soil geophysics</i>)</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program di atas.</li> <li>Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program di atas</li> <li>Perluasan jejaring riset</li> <li>Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Publikasi internasional (18) tentang riset terkait.</li> <li>Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>Terbentuknya <i>networking</i> baru.</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>DOMERAPI (dengan PVMBG)</li> <li>Tektonik Aktif (dengan AIFDR, DKI Jakarta, BNPB, dan BMKG)</li> <li><i>Towuti and paleoclimate project</i> (dengan Brown dan ANU)</li> <li><i>Exploration and exploitation methods for non-conventional and renewable energy</i> (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li><i>CO<sub>2</sub> sequestration and monitoring</i> (dengan Kyoto University dan Pertamina)</li> <li>Karakterisasi gempa pembangkit tsunami</li> <li>Pengembangan geofisika tanah (<i>soil geophysics</i>)</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program di atas.</li> <li>Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program di atas</li> <li>Perluasan jejaring riset</li> <li>Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Publikasi internasional (20) tentang riset terkait.</li> <li>Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>Terbentuknya <i>networking</i> baru.</li> </ol>

**Gambar 1.** Peta jalan riset KK Geofisika Global, FTTM, ITB untuk periode 4 tahun mulai 2013 sampai dengan 2016.

### Judul I : Tomografi gempa bumi untuk mengungkap struktur 3-D zona penunjaman lempeng di bawah kepulauan Indonesia

Topik riset ini mendukung kegiatan riset KK Geofisika Global yang ditunjukkan dalam peta jalan pada Gambar 1. Riset ini juga mendukung kolaborasi dengan para peneliti tentang model seismotektonik di Indonesia, khususnya kerjasama antara ITB, BMKG, Australian National University dan University of Southern California. Selain itu riset ini juga terkait langsung dengan program GREAT (Graduate Research on Earthquakes and Active Tectonics) yang telah dilaksanakan di ITB sejak hampir satu dekade terakhir.

Pencitraan tomografi seismik pada skala regional yang telah kami lakukan selama ini masih dengan pendekatan *single difference* (Puspito dkk, 1993; Widiyantoro dkk, 2011). Dalam riset ini akan dikembangkan teknik pencitraan tomografi seismik dengan pendekatan *double difference*, yang dapat memberikan hasil yang lebih akurat. Ko-pembimbing yang terlibat Assoc. Prof. Meghan Miller (*University of Southern California*) dan Dr. Andri D. Nugraha (ITB) adalah pakar di bidang tomografi dengan menggunakan data gelombang tubuh. Oleh karena itu diharapkan kandidat mahasiswa akan mendapatkan bimbingan secara maksimal.

Untuk tahun ke-1 akan dilakukan kompilasi dan relokasi hiposenter dari data BMKG, terutama untuk Indonesia Timur yang selama ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Sedangkan pada tahun ke-2 pencitraan tomografi akan difokuskan pada pengembangan pendekatan non-linier dan *double difference*. Pada tahun ke-3 akan dilakukan inversi simultan untuk data seluruh Indonesia dan penulisan beberapa makalah. Sedangkan pada tahun ke-4 mahasiswa diharapkan tinggal konsentrasi pada penulisan disertasinya.

**Judul II : Tomografi dengan memanfaatkan bising seismik untuk mencitrakan struktur 3-D kerak bumi di Indonesia**

Topik riset yang kedua ini selaras dengan peta jalan riset KK Geofisika Global dan skema kolaborasi para peneliti tentang gempa bumi di Indonesia, khususnya kolaborasi ITB dengan BMKG, *Australian National University* dan *University of Southern California*. Topik ini juga sangat terkait dengan program GREAT di ITB. Pemanfaatan data gempa bumi BMKG untuk penelitian yang selama ini masih dirasa kurang dapat dimaksimalkan melalui penelitian ini.

Pencitraan tomografi dengan bising seismik yang telah dilakukan selama ini masih menggunakan kecepatan isotropi (Zulfakriza dkk, 2014). Dalam riset ini akan dikembangkan ke arah pemodelan 3-D kecepatan anisotropi di kerak bumi. Ko-pembimbing yang terlibat Prof. Phil Cummins (*Australian National University*) dan Dr. Tedi Yudistira (ITB) adalah pakar di bidang tomografi anisotropi. Dengan demikian dapat diharapkan kandidat mahasiswa akan mendapatkan bimbingan yang sangat baik.

Untuk tahun pertama akan dilakukan pengambilan data di Jawa Timur serta pengolahannya. Sedangkan pada tahun kedua akuisisi dan pengolahan data akan difokuskan untuk wilayah Jawa Barat. Pada tahun ketiga akan dilakukan inversi simultan untuk data seluruh Jawa, termasuk data MERAMEX. Dalam tahap ini diharapkan beberapa makalah sudah dapat ditulis. Sedangkan pada tahun terakhir/keempat kandidat mahasiswa diharapkan tinggal konsentrasi pada penulisan disertasinya.