

Bidang geofisika yang dikembangkan dalam kelompok keahlian Geofisika Global (KK GG) meliputi keilmuan yang mencakup: seismologi, geodinamika, seismik eksplorasi, sifat kemagnetan batuan, serta penerapannya untuk berbagai keperluan seperti kajian kebencanaan, kegunungapian, panas bumi, lingkungan purba, serta eksplorasi sumberdaya alam. Anggota KK GG berjumlah 12 orang, dimana diantaranya 4 orang adalah professor, 10 orang memiliki gelar akademik S3, dan 2 sedang mempuh kuliah S3. Anggota KK GG sangat aktif dalam kegiatan publikasi ilmiah, dimana pada tahun 2017 KK GG telah menjadi reviewer dan editor lebih dari 100 paper nasional dan internasional. 5 orang anggota KK telah memiliki lisensi sebagai promotor S3 dan 3 orang memiliki jabatan sebagai kepala laboratorium. Selain itu 12 penghargaan pada bidang ilmiah juga dicapai oleh anggota KK GG sepanjang tahun 2017.

Pada bidang penelitian, secara umum, terdapat tiga ruang lingkup utama penelitian KK GG pada tahun 2017 sebagai berikut:

1. Mitigasi bencana geologi
2. Energi
3. Lingkungan

Kegiatan penelitian tersebut diselenggarakan dalam berbagai skema, baik nasional dan internasional dengan total dana sepanjang tahun 2017 lebih dari 4 milyar rupiah. Output penelitian tersebut telah dipublikasikan pada lebih dari 20 paper di jurnal internasional bereputasi, dan 40 presentasi pada konferensi ilmiah. Selain itu kerjasama aplikasi riset KK dengan industri, terutama dalam bidang energi, juga terjalin dengan beberapa perusahaan, diantaranya adalah Pertamina, Star Energy, dan Supreme Energy. Kegiatan tersebut menghasilkan satu buah software yang telah mendapat Hak Cipta dari Pemerintah Indonesia. Penelitian dengan mitra luar negeri juga terjalin dengan peneliti asing yang terkemuka dari Asia, Australia, Australia dan Amerika juga telah dijalin sepanjang tahun 2017.

### **Roadmap Penelitian KK**

Geofisika mempelajari dan mengkaji kondisi dan fenomena fisis yang terjadi pada bagian bumi padat (*solid earth*) mulai dari inti bumi (*core*) sampai kerak (*crust*). Pengkajian tersebut didasarkan atas penerapan hukum dan konsep fisika yang ditunjang oleh ilmu lain, diantaranya adalah matematika, geologi serta ilmu kebumihan lainnya, komputasi, dan instrumentasi. Berbagai bidang ilmu tersebut diaplikasikan untuk mengkarakterisasi, secara kuantitatif dan kualitatif, struktur geologi dan properti fisika bawah permukaan untuk menunjang kegiatan eksploitasi sumber daya alam maupun upaya mitigasi bencana geologi yang mungkin terjadi. Oleh karenanya dalam ilmu Geofisika tidak dapat dipisahkan antara aspek keilmuan dan aspek aplikasi/terapan.

Bidang geofisika yang dikembangkan dalam kelompok keahlian Geofisika Global (KK GG) meliputi keilmuan yang mencakup: seismologi, geodinamika, seismik eksplorasi, sifat kemagnetan batuan, serta penerapannya untuk berbagai keperluan seperti kajian kebencanaan, kegunungapian, panas bumi, lingkungan purba, serta eksplorasi sumberdaya alam. Secara umum, penelitian di KK GG meliputi tiga topik berikut:

1. Mitigasi bencana geologi
2. Energi
3. Lingkungan

Penelitian tersebut kami lakukan secara kontinu dan bertahap sesuai dengan rencana penelitian KK GG. Road map KK GG tahun 2018-2022 bisa dilihat pada gambar dibawah ini.

ROADMAP PENELITIAN KK GEOFISIKA GLOBAL FTTM – ITB				
2018	2019	2020	2021	2022
TAHAP I	TAHAP II	TAHAP III	TAHAP IV	TAHAP V
<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMERAPI (dengan Chambrey University dan PVMBG)</li> <li>2. Towuti polioecolimate project (dengan ICDP consortium)</li> <li>3. Studi tektonik aktif pulau Jawa (dengan AIFDR, BNPB, dan BMKG)</li> <li>4. Monitoring aktivitas gempa mikro di lapangan geo-reservoir dan infrastruktur (dengan Pertamina, Kyoto University dan PU)</li> <li>5. Penyusunan peta nasional bahaya gempa (dengan PuSiGeH)</li> <li>6. Studi anisotropi batuan dibawah pulau Jawa</li> <li>7. Studi seismisitas dan struktur bawah permukaan reservoir panas bumi</li> <li>8. Studi geosains terpadu untuk analisis hazard letusan gunung api (dengan PVMBG, GFZ)</li> <li>9. Studi geosains terpadu untuk pencitraan struktur dalam di Indonesia Bag. Timur</li> <li>10. Mitigasi bencana kegempaan dan tsunami</li> <li>11. Studi metode eksplorasi dan eksploitasi untuk non-conventional reservoir dan renewable energy (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li>12. Pemodelan dan analisis geo-hazard pada berbagai skala</li> <li>13. Geofisika pertanian</li> <li>14. Kajian paleomagnetik untuk batuan beku</li> <li>15. Kajian magnetisme untuk masalah lingkungan</li> <li>16. Aplikasi microtremor array untuk estimasi struktur dangkal</li> <li>17. Studi seismologi terpadu untuk pemodelan cekungan Bandung</li> <li>18. Penyusunan Sumatran Stress Map</li> <li>19. Pemodelan stress sepanjang sesar Sumatera dan hubungannya dengan hazard kegempaan</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program diatas</li> <li>2. Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program diatas</li> <li>3. Perluasan jejaring riset</li> <li>4. Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publikasi internasional terindeks scopus tentang riset terkait (&gt;15)</li> <li>2. Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>3. Terbentuknya networking baru</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMERAPI (dengan Chambrey University dan PVMBG)</li> <li>2. Towuti polioecolimate project (dengan ICDP consortium)</li> <li>3. Studi tektonik aktif pulau Jawa (dengan AIFDR, BNPB, dan BMKG)</li> <li>4. Monitoring aktivitas gempa mikro di lapangan geo-reservoir dan infrastruktur (dengan Pertamina, Kyoto University dan PU)</li> <li>5. Penyusunan peta nasional bahaya gempa (dengan PuSiGeH)</li> <li>6. Studi anisotropi batuan dibawah pulau Jawa</li> <li>7. Studi seismisitas dan struktur bawah permukaan reservoir panas bumi</li> <li>8. Studi geosains terpadu untuk analisis hazard letusan gunung api (dengan PVMBG, USGS)</li> <li>9. Studi geosains terpadu untuk pencitraan struktur dalam di Indonesia Bag. Timur</li> <li>10. Mitigasi bencana kegempaan dan tsunami</li> <li>11. Studi metode eksplorasi dan eksploitasi untuk non-conventional reservoir dan renewable energy (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li>12. Pemodelan dan analisis geo-hazard pada berbagai skala</li> <li>13. Geofisika pertanian</li> <li>14. Kajian paleomagnetik untuk batuan beku</li> <li>15. Kajian magnetisme untuk masalah lingkungan</li> <li>16. Aplikasi microtremor array untuk estimasi struktur dangkal</li> <li>17. Studi seismologi terpadu untuk pemodelan cekungan Bandung</li> <li>18. Penyusunan Stress Map di Indonesia bagian barat</li> <li>19. Pemodelan stress sepanjang sesar Sumatera dan hubungannya dengan hazard kegempaan</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program diatas</li> <li>2. Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program diatas</li> <li>3. Perluasan jejaring riset</li> <li>4. Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publikasi internasional terindeks scopus tentang riset terkait (&gt;15)</li> <li>2. Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>3. Terbentuknya networking baru</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMERAPI (dengan Chambrey University dan PVMBG)</li> <li>2. Towuti polioecolimate project (dengan ICDP consortium)</li> <li>3. Studi tektonik aktif pulau Jawa (dengan AIFDR, BNPB, dan BMKG)</li> <li>4. Monitoring aktivitas gempa mikro di lapangan geo-reservoir dan infrastruktur (dengan Pertamina, Kyoto University dan PU)</li> <li>5. Penyusunan peta nasional bahaya gempa (dengan PuSiGeH)</li> <li>6. Studi anisotropi batuan dibawah pulau Jawa dan Sumatra</li> <li>7. Studi seismisitas dan struktur bawah permukaan reservoir panas bumi</li> <li>8. Studi geosains terpadu untuk analisis hazard letusan gunung api (dengan PVMBG, USGS)</li> <li>9. Studi geosains terpadu untuk pencitraan struktur dalam di Indonesia Bag. Timur</li> <li>10. Mitigasi bencana kegempaan dan tsunami</li> <li>11. Studi metode eksplorasi dan eksploitasi untuk non-conventional reservoir dan renewable energy (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li>12. Pemodelan dan analisis geo-hazard pada berbagai skala</li> <li>13. Geofisika pertanian</li> <li>14. Kajian paleomagnetik untuk batuan beku</li> <li>15. Kajian magnetisme untuk masalah lingkungan</li> <li>16. Aplikasi microtremor array untuk estimasi struktur dangkal</li> <li>17. Studi seismologi terpadu untuk pemodelan cekungan Bandung</li> <li>18. Penyusunan Stress Map di Indonesia bagian barat dan tengah</li> <li>19. Pemodelan stress sepanjang sesar di Jawa dan hubungannya dengan hazard kegempaan</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program diatas</li> <li>2. Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program diatas</li> <li>3. Perluasan jejaring riset</li> <li>4. Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publikasi internasional terindeks scopus tentang riset terkait (&gt;15)</li> <li>2. Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>3. Terbentuknya networking baru</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMERAPI (dengan Chambrey University dan PVMBG)</li> <li>2. Towuti polioecolimate project (dengan ICDP consortium)</li> <li>3. Studi tektonik aktif pulau Jawa (dengan AIFDR, BNPB, dan BMKG)</li> <li>4. Monitoring aktivitas gempa mikro di lapangan geo-reservoir dan infrastruktur (dengan Pertamina, Kyoto University dan PU)</li> <li>5. Penyusunan peta nasional bahaya gempa (dengan PuSiGeH)</li> <li>6. Studi anisotropi batuan dibawah pulau Jawa, Sumatra dan Sulawesi</li> <li>7. Studi seismisitas dan struktur bawah permukaan reservoir panas bumi</li> <li>8. Studi geosains terpadu untuk analisis hazard letusan gunung api (dengan PVMBG, USGS)</li> <li>9. Studi geosains terpadu untuk pencitraan struktur dalam di Indonesia Bag. Timur</li> <li>10. Mitigasi bencana kegempaan dan tsunami</li> <li>11. Studi metode eksplorasi dan eksploitasi untuk non-conventional reservoir dan renewable energy (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li>12. Pemodelan dan analisis geo-hazard pada berbagai skala</li> <li>13. Geofisika pertanian</li> <li>14. Kajian paleomagnetik untuk batuan beku</li> <li>15. Kajian magnetisme untuk masalah lingkungan</li> <li>16. Aplikasi microtremor array untuk estimasi struktur dangkal</li> <li>17. Studi seismologi terpadu untuk pemodelan cekungan Bandung</li> <li>18. Penyusunan Stress Map di Indonesia bagian barat dan tengah</li> <li>19. Pemodelan stress sepanjang sesar di Sulawesi dan hubungannya dengan hazard kegempaan</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program diatas</li> <li>2. Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program diatas</li> <li>3. Perluasan jejaring riset</li> <li>4. Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publikasi internasional terindeks scopus tentang riset terkait (&gt;15)</li> <li>2. Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>3. Terbentuknya networking baru</li> </ol>	<p><b>Program Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DOMERAPI (dengan Chambrey University dan PVMBG)</li> <li>2. Towuti polioecolimate project (dengan ICDP consortium)</li> <li>3. Tektonik Aktif Jawa Timur (dengan AIFDR, BNPB, dan BMKG)</li> <li>4. Monitoring aktivitas gempa mikro di lapangan geo-reservoir dan infrastruktur (dengan Pertamina, Kyoto University dan PU)</li> <li>5. Penyusunan peta nasional bahaya gempa (dengan PuSiGeH)</li> <li>6. Studi anisotropi batuan dibawah pulau Jawa, Sumatra dan Sulawesi</li> <li>7. Studi seismisitas dan struktur bawah permukaan reservoir panas bumi</li> <li>8. Studi geosains terpadu untuk analisis hazard letusan gunung api (dengan PVMBG, USGS)</li> <li>9. Studi geosains terpadu untuk pencitraan struktur dalam di Indonesia Bag. Timur</li> <li>10. Mitigasi bencana kegempaan dan tsunami</li> <li>11. Studi metode eksplorasi dan eksploitasi untuk non-conventional reservoir dan renewable energy (dengan NTNU dan Pertamina)</li> <li>12. Pemodelan dan analisis geo-hazard pada berbagai skala</li> <li>13. Geofisika pertanian</li> <li>14. Kajian paleomagnetik untuk batuan beku</li> <li>15. Kajian magnetisme untuk masalah lingkungan</li> <li>16. Aplikasi microtremor array untuk estimasi struktur dangkal</li> <li>17. Penyusunan Stress Map di Indonesia bagian barat dan tengah</li> <li>18. Penyusunan Stress Map di seluruh Indonesia</li> <li>19. Pemodelan stress sepanjang sesar di Sunda Banda dan hubungannya dengan hazard kegempaan</li> </ol> <p><b>Kegiatan Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survey, pengambilan conto, pengukuran, dan pemetaan terkait dengan program-program diatas</li> <li>2. Analisa data, pengembangan metodologi, pengembangan instrumentasi, dan pengembangan perangkat lunak terkait dengan program-program diatas</li> <li>3. Perluasan jejaring riset</li> <li>4. Peningkatan jumlah publikasi baik nasional maupun internasional</li> </ol> <p><b>Indikator Kinerja:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publikasi internasional terindeks scopus tentang riset terkait (&gt;15)</li> <li>2. Terselenggaranya kerjasama riset terkait.</li> <li>3. Terbentuknya networking baru</li> </ol>