

# GeoSpectrum

BULLETIN PROGRAM STUDI PASCASARJANA TEKNIK GEODESI DAN GEOMATIKA FITB ITB



**available on**  
<http://www.gd.itb.ac.id>

## **contact us**

**Alamat:**  
**Labtek XVII, Lt.5**  
**Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika**  
**Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumuan**  
**Institut Teknologi Bandung**  
**Jalan Ganesa No. 10 Bandung 40132**

**Phone/Fax: +6222 25307001 / 6222530702**

**Email: graduate\_tgg@itb.ac.id**

- Kolaborasi ITB dan BIG untuk referensi vertikal yang lebih akurat
- Wisuda Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika FITB



- Kuliah Tamu II GD5110 Metodologi Pemetaan : Indonesia Geo-Deformation Monitoring Service
- Kuliah Tamu III GDA5110 Metodologi : Potensi Geomatika dalam Mendukung Industri Energi di Indonesia



- GBU-064: Sinergi ITB dan BIG dalam Infrastruktur Geospasial Nasional
- Pertemuan Awal Semester Prodi Teknik Geodesi dan Geomatika ITB

- ITB dan BIG Bersinergi dalam Pengukuran Gaya berat Relatif di Bandung
- Kuliah Tamu I GD5110 Metodologi Pemetaan 3D Di Indonesia: Keterbatasan SDM Indonesia di Tengah Dominasi Teknologi Asing.
- Meninjau Ulang Perencanaan Wilayah Laut di Mentawai : Membangun Ketangguhan dari Laut hingga Darat



- Focus Group Discussion dan Workshop : Membangun Sistem Monitoring Pemantauan Penurunan Tanah berbasis Teknologi InSAR

# WORKSHOP PEMODELAN GEOID

## KOLABORASI ITB DAN BIG UNTUK REFERENSI VERTIKAL YANG LEBIH AKURAT

Sebagai bentuk sinergi antara Kelompok Keahlian Sains, Rekayasa, dan Inovasi Geodesi – Institut Teknologi Bandung dan Badan Informasi Geospasial (BIG), telah diselenggarakan workshop pemodelan geoid pada tanggal 16 hingga 18 Juli 2025. Kegiatan ini menjadi wadah diseminasi kegiatan penelitian serta upaya peningkatan akurasi model geoid Indonesia.

Kegiatan ini menghadirkan Brian Bramanto, Ph.D. sebagai pakar Geodesi Fisik ITB bersama tiga mahasiswa Geodesi dan Geomatika, Rafly Maharazi dan M. Angga Hadi Pratama (mahasiswa magister), serta Diandra Ratri (mahasiswa sarjana), yang turut menjadi pendamping praktikum.



Selama tiga hari, para peserta diajak memahami dan mempraktikkan metode Remove-Compute-Restore (RCR), teknik penting dalam pemodelan geoid modern, dengan detail materi meliputi:

- Hari pertama: Pengantar terkait geodesi fisik serta pemodelan geoid oleh Brian Bramanto, Ph.D.
- Hari kedua: Tahapan pengolahan data awal, meliputi persiapan data gayaberat, downward continuation, serta penggabungan data gayaberat yang berasal dari sumber berbeda
- Hari ketiga: Puncak kegiatan workshop terkait bagaimana memodelkan geoid menggunakan data gayaberat



# WISUDA PASCASARJANA TEKNIK GEODESI DAN GEOMATIKA FITB–ITB



Pada hari Jumat, 29 Agustus 2025, Program Studi Magister dan Doktor Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian, Institut Teknologi Bandung, menggelar acara Wisuda Pascasarjana yang berlangsung di Ruang 3101, Labtek IX C Lantai 2.



Suasana penuh kebanggaan dan kehangatan menyelimuti acara yang dihadiri oleh 30 wisudawan, para orang tua dan keluarga, serta dosen-dosen dan tenaga pendidikan di lingkungan program studi pascasarjana teknik geodesi dan geomatika.



Acara ini tidak hanya menjadi momen simbolis penyerahan gelar akademik, tetapi juga bentuk apresiasi atas kerja keras dan dedikasi para lulusan selama menempuh pendidikan. Dalam kesempatan tersebut, program studi juga memberikan sertifikat penghargaan kepada lulusan dengan predikat Magna Cum Laude dan Summa Cum Laude sebagai bentuk pengakuan atas prestasi akademik yang luar biasa. Dengan semangat kebersamaan dan rasa syukur, acara wisuda ini menjadi penanda lahirnya generasi baru geodesi dan geomatika yang siap berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pembangunan bangsa.

Momentum ini juga menjadi ajang silaturahmi antara civitas akademika, alumni, dan keluarga wisudawan, serta pengingat akan pentingnya kolaborasi lintas bidang dalam menghadapi tantangan kebumian di masa depan. Diharapkan para lulusan tidak hanya membawa kebanggaan bagi almamater, tetapi juga terus menjaga nilai-nilai integritas, profesionalisme, dan semangat inovasi yang menjadi ciri khas lulusan Geodesi dan Geomatika ITB.



# ITB DAN BIG BERSINERGI DALAM PENGUKURAN GAYA BERAT RELATIF DI BANDUNG



Kerja sama antara Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika Institut Teknologi Bandung (ITB) dengan Badan Informasi Geospasial (BIG) kembali terjalin dalam pengukuran gayaberat relatif secara terestris pada pilar Gayaberat Utama (GBU-064) Laboratorium Geodesi ITB. Kegiatan yang berlangsung pada 8–11 September 2025 ini menjadi langkah penting dalam memperkuat pemahaman terkait dinamika di kawasan Bandung dan sekitarnya, khususnya dengan memanfaatkan data ukur gayaberat.

Selama empat hari, tim melakukan pengukuran di sejumlah lokasi pengukuran yang tersebar di berbagai titik strategis. Menggunakan gravimeter Scintrex CG-5 dan CG-6. Serta LaCoste & Romberg G-Model, alat berpresisi tinggi dengan ketelitian hingga beberapa mikroGal, tiap tim mencatat variasi gaya gravitasi bumi dengan cermat, dari satu titik ke titik lain. Aktivitas ilmiah ini tidak hanya menuntut ketelitian teknis, tetapi juga menjadi ajang penerapan nyata teori geodesi fisik di lapangan bagi para mahasiswa ITB.

Pada hari pertama (8 September 2025), M. Angga Hadi Pratama dan Rafly Maharazi bersama tim dari BIG melakukan pengukuran di sejumlah titik gayaberat di wilayah Bandung, menggunakan gravimeter Scintrex CG-5<sup>+</sup> untuk memperoleh data gayaberat dengan ketelitian tinggi. Pada hari kedua, fokus pengukuran diarahkan pada lintasan Sesar Lembang. Kegiatan ini dilakukan oleh Diandra Ratri Pusparani dan Anugrah Arya Muhamajir bersama tim BIG, dengan pengamatan dimulai dari GBU-064 sebagai titik acuan utama dan dilanjutkan ke titik-titik pengamatan yang melintasi sesar secara tegak lurus. Tujuannya untuk mengidentifikasi variasi nilai gayaberat yang menggambarkan perbedaan densitas bawah permukaan akibat aktivitas sesar.





Hasil pengukuran ini menjadi bagian penting dalam proses kalibrasi dan validasi nilai garaberat relatif yang diperoleh dari seluruh titik pengamatan. Dengan demikian, seluruh rangkaian kegiatan pengukuran gayaberat relatif di kawasan Bandung dapat terikat secara akurat terhadap nilai absolut GBU-064, sehingga menghasilkan data yang presisi dan dapat digunakan untuk mendukung pemantauan geodinamika serta pengembangan Jaring Kontrol Gayaberat Nasional.

Pada hari ketiga, kegiatan diteruskan oleh Darren Avram Pandapotan Siagian dan Alfian Rahma Ayu Indrajat bersama tim BIG yang melaksanakan pengukuran lanjutan di wilayah Bandung, memastikan konsistensi dan kesinambungan data antar titik pengamatan. Puncak kegiatan berlangsung pada hari terakhir, ketika pengukuran dilanjutkan menggunakan Gravimeter LaCoste & Romberg G-model, instrumen klasik dengan teknologinya yang terkenal karena stabilitas dan akurasinya hingga 10 mikroGal.





# KULIAH TAMU

OCTOBER 2025

## Pemetaan 3D Di Indonesia: Keterbatasan SDM Indonesia di Tengah Dominasi Teknologi Asing.



Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB mengadakan kuliah tamu pada 11 September 2025 dengan narasumber dari Ikatan Surveyor Indonesia, Ir. Taufik Kusetyo Hadi, S.T., M.M., IrSurv. Acara ini membahas perkembangan teknologi asing dalam pemetaan 3D serta tantangan SDM Indonesia di bidang tersebut. Kuliah dibuka oleh Dr. Irwan Gumilar, Kepala Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika. Beliau juga menyoroti kebutuhan industri terhadap SDM dan peluang riset di bidang pemetaan 3D.

Dalam pemaparannya, narasumber menyampaikan manfaat pemetaan 3D untuk infrastruktur, mitigasi bencana, tata kota, pertambangan, migas, dan lingkungan, serta pengalaman profesional di bidang tersebut.





## MENINJAU ULANG PERENCANAAN WILAYAH LAUT DI MENTAWAI Membangun Ketangguhan dari Laut Hingga Darat

Tim peneliti dari Kelompok Keahlian Hidrografi ITB melaksanakan penelitian mendalam di Kepulauan Mentawai untuk meninjau kembali konsep perencanaan wilayah laut di kawasan yang rawan bencana tersebut. Penelitian difokuskan di Pulau Sipora, yang memiliki karakter unik sebagai pusat kegiatan ekonomi berbasis kelautan sekaligus wilayah dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap gempa bumi, longsor, dan tsunami. Melalui kegiatan survei lapangan, tim menemukan bahwa sebagian besar masyarakat bergantung pada sumber daya laut untuk kehidupan sehari-hari, namun kemampuan kesiapsiagaan terhadap bencana masih beragam, terutama antara pelaku usaha pariwisata dan nelayan tradisional.

Dalam pelaksanaannya, tim peneliti mengumpulkan berbagai data spasial seperti peta kedalaman laut, model ketinggian permukaan tanah, citra satelit, serta peta pembagian kawasan laut. Data tersebut kemudian diolah menggunakan sistem kecerdasan buatan untuk membangun papan informasi geospasial yang dapat menampilkan tingkat risiko bencana secara langsung. Inovasi ini diharapkan menjadi sarana pendukung bagi pemerintah daerah dalam merancang pengembangan wilayah pesisir yang lebih aman dan berkelanjutan. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya penerjemahan data teknis menjadi informasi yang mudah dipahami masyarakat, agar hasil perencanaan tidak berhenti pada dokumen semata, melainkan benar-benar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat pesisir.



# GBU-064: Sinergi ITB dan BIG dalam Infrastruktur Geospasial Nasional

Penulis: Rafly Maharazi

Editor: Brian Bramanto

Bersama Badan Informasi Geospasial (BIG), Institut Teknologi Bandung melalui Laboratorium Geodesi resmi membangun Pilar Gayaberat Utama (GBU-064) yang kini menjadi bagian dari Jaring Kontrol Gayaberat Nasional. Terletak di lantai dasar Labtek IX-C ITB, stasiun gayaberat utama ini menjadi simbol kemajuan kolaborasi antara dunia pendidikan dan lembaga pemerintah dalam memperkuat fondasi infrastruktur geospasial Indonesia. Pendirian stasiun ini menjadi tonggak penting dalam pengembangan ilmu dan teknologi geodesi di Indonesia, khususnya dalam bidang pengukuran gayaberat yang berperan besar dalam pembangunan Jaring Kontrol Geodesi (JKG), studi geodinamika, serta pemodelan geoid presisi tinggi.

Kerja sama ini bukan hanya memperkuat sinergi antara lembaga pendidikan dan lembaga pemerintah di bidang geospasial, tetapi juga menjadi sarana transfer pengetahuan dan teknologi. Institut Teknologi Bandung sebagai lembaga pendidikan memiliki keunggulan dalam bidang pendidikan dan penelitian keilmuan geodesi, menyediakan dukungan ilmiah dan teknis, sementara Badan Informasi Geospasial berperan sebagai institusi pengampu infrastruktur dan standardisasi geospasial nasional. Kolaborasi keduanya diharapkan dapat terus mengembangkan infrastruktur geospasial di Indonesia sehingga dapat menjadi landasan akurat untuk kemajuan Indonesia.





Proses pembangunan dan pengukuran GBU-064 menjadi wadah pembelajaran nyata bagi mahasiswa. Pada 17–20 Juni 2025, tim mahasiswa yang terdiri dari Azfa Rihad Fathan, M. Angga Hadi Pratama, Rafly Maharazi, Syifa Kamiliya Rosyad, dan Zulfia Tri Tungga Dewi, di bawah bimbingan Brian Bramanto, Ph.D., melaksanakan survei terestrial dan GNSS secara terintegrasi.



Tahap puncak dilakukan pada 30 Juni 2025, ketika nilai gayaberat absolut diukur menggunakan A10 Absolute Gravimeter, instrumen berpresisi tinggi yang mampu menentukan nilai gaya gravitasi dengan ketelitian hingga  $\pm 10 \mu\text{Gal}$ . Data ini kini menjadi referensi utama dalam pengukuran gayaberat relatif di Indonesia dan membuka jalan bagi riset lanjutan, seperti pemantauan perubahan massa bumi, studi deformasi kerak, hingga deteksi dinamika fluida bawah permukaan.

Dengan berdirinya stasiun ini, Indonesia kini memiliki salah satu infrastruktur gayaberat di lingkungan akademik. Kolaborasi ITB dan BIG ini diharapkan menjadi sinergisitas yang berkelanjutan antara riset, pendidikan, dan kebijakan geospasial nasional.

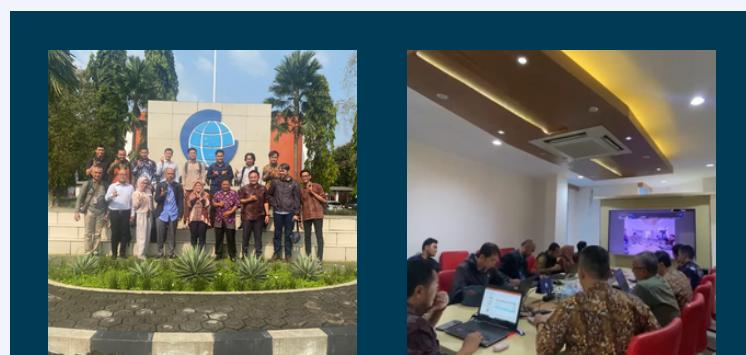


Acara ini dihadiri oleh perwakilan dari pemerintahan, industri, dan akademisi yang hadir secara daring dan luring. Acara ini juga melibatkan mahasiswa Program Magister Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB yang mengambil topik riset tentang InSAR. FGD dibuka oleh Direktur Sistem Referensi Geospasial (SRG) BIG Mohammad Fifik Syafiudin yang menekankan pada pentingnya pemantauan penurunan muka tanah di Indonesia beserta tantangan yang dihadapi dan perlunya kolaborasi antar institusi. Narasumber pertama dari BIG Teguh Fayakun Alif yang memaparkan kegiatan-kegiatan di BIG yang berkaitan dengan pemantauan deformasi di Indonesia. Nara sumber kedua Irwan Gumilar dari ITB menjelaskan penelitian penurunan muka tanah di Kota-kota besar di Indonesia seperti Bandung, Jakarta, dan Semarang dari sejak 90-an akhir sampai sekarang, Teguh Pernama Sidiq dari ITB menjelaskan lebih detil mengenai kondisi terkini penurunan muka tanah di Pulau Jawa yang sudah dipublikasikan dengan jurnal internasional bereputasi.

## FOCUS GROUP DISCUSSION DAN WORKSHOP

# MEMBANGUN SISTEM MONITORING PEMANTAUAN PENURUNAN TANAH BERBASIS TEKNOLOGI INSAR

Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika, FITB ITB, bersama Kelompok Keilmuan Sains, Rekayasa, dan Inovasi ITB, Badan Informasi Geospasial (BIG) melaksanakan Focus Group Discussion (FGD) mengenai pengembangan sistem monitoring penurunan tanah berbasis teknologi InSAR pada tanggal 26 Agustus 2025.



Sesi kedua diisi dengan diskusi bersama para peserta FGD. Para peserta menceritakan pengalaman-pengalamannya dalam melakukan pemantauan penurunan muka tanah di Indonesia. Hal ini membuka banyak peluang untuk berkolaborasi untuk melakukan pemantauan penurunan muka tanah beserta menganalisis kontribusi faktor-faktor penyebabnya. Harapan ke depannya, masalah penurunan muka tanah ini dapat dimitigasi dengan baik.

# PERTEMUAN AWAL SEMESTER

## PRODI TEKNIK GEODESI DAN GEOMATIKA ITB



Acara dilanjutkan dengan diskusi interaktif antara para dosen mengenai berbagai hal yang berkaitan dengan pelaksanaan perkuliahan, pembimbingan mahasiswa, serta strategi peningkatan mutu akademik. Di akhir kegiatan, para dosen menegaskan komitmen bersama untuk memajukan program studi agar semakin unggul dan berdampak bagi masyarakat. Pertemuan ini ditutup dengan makan siang bersama, yang menjadi simbol kebersamaan dan semangat kolaborasi di lingkungan Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika FITB ITB.

Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) ITB, mengawali semester ganjil tahun akademik 2025/2026 dengan mengadakan pertemuan awal semester pada Kamis, 18 September 2025, pukul 11.00–13.00 di lingkungan kampus ITB. Kegiatan ini dihadiri oleh seluruh dosen Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika sebagai forum untuk menyamakan visi dan arah akademik di semester yang baru.

Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumian (FITB) ITB, mengawali semester ganjil tahun akademik 2025/2026 dengan mengadakan pertemuan awal semester pada Kamis, 18 September 2025, pukul 11.00–13.00 di lingkungan kampus ITB. Kegiatan ini dihadiri oleh seluruh dosen Program Studi Teknik Geodesi dan Geomatika sebagai forum untuk menyamakan visi dan arah akademik di semester yang baru.



## KULIAH TAMU II

### GD5110

### METODOLOGI PEMETAAN

Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika, FITB ITB, dalam Mata Kuliah Metodologi Pemetaan telah melaksanakan kuliah tamu bersama narasumber dari Badan Informasi Geospasial, mengenai pemanfaatan teknologi geospasial dalam pemantauan deformasi dan geo-hazard serta pembangunan layanan pemantauan deformasi secara realtime pada tanggal 18 September 2025.

## ◆ INDONESIA GEO-DEFORMATION MONITORING SERVICE ◆



Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika, FITB ITB, dalam Mata Kuliah Metodologi Pemetaan telah melaksanakan kuliah tamu bersama narasumber dari Badan Informasi Geospasial, mengenai pemanfaatan teknologi geospasial dalam pemantauan deformasi dan geo-hazard serta pembangunan layanan pemantauan deformasi secara realtime pada tanggal 18 September 2025.

Sesi berikutnya diisi dengan diskusi antar peserta kuliah dengan narasumber. Para peserta kuliah mengajukan beberapa pertanyaan. Pertanyaan tersebut meliputi pembahasan terkait perkembangan Ina-GDMS, dan penjelasan lebih detail tentang pemanfaatan corner reflector. Harapan ke depannya, materi yang telah disampaikan dapat membantu mahasiswa dalam penelitiannya dan dapat membuka wawasan tentang pemanfaatan teknologi geospasial dalam monitoring pergerakan bumi dan bencana serta menghasilkan riset dan publikasi yang dapat membantu dalam mitigasi bencana yang berhubungan dengan pergerakan bumi.

# KULIAH TAMU III

## GDA5110 METODOLOGI PEMETAAN



### Potensi Geomatika dalam Mendukung Industri Energi di Indonesia

Perkuliahan ini dihadiri oleh mahasiswa program magister Teknik Geodesi dan Geomatika dan bertujuan untuk membuka wawasan dan menemukan fenomena-fenomena dalam berbagai permasalahan untuk dapat menjadi dasar riset dari mahasiswa atau mendukung riset mahasiswa ke depannya. Perkuliahan dibuka oleh Kepala Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika sekaligus dosen mata kuliah Metodologi Pemetaan Dr. Irwan Gumilar. Narasumber dari PT. Pertamina Hulu Energi, Mochamad Hamsah Fansuri menyampaikan bahwa IOGP (International Association of Oil & Gas Producers) telah mendefinisikan peran geomatika dari proses akses, eksplorasi, development, produksi, hingga retirement, Intinya output dari geomatics engineer adalah data geospasial yang akan digunakan dalam seluruh proses di dalam industri energi. Beliau juga menyampaikan beberapa pengalaman terjadinya kerugian yang sangat besar karena tidak dilibatkannya geomatics engineer dalam kegiatan tersebut. Selain itu beliau juga menyampaikan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan dalam dunia energi diperlukan kolaborasi antara geodesi, geofisika, geologi, oseanografi dan lainnya.

Perkuliahan ini dihadiri oleh mahasiswa program magister Teknik Geodesi dan Geomatika dan bertujuan untuk membuka wawasan dan menemukan fenomena-fenomena dalam berbagai permasalahan untuk dapat menjadi dasar riset dari mahasiswa atau mendukung riset mahasiswa ke depannya. Perkuliahan dibuka oleh Kepala Program Studi Pascasarjana Teknik Geodesi dan Geomatika sekaligus dosen mata kuliah Metodologi Pemetaan Dr. Irwan Gumilar. Narasumber dari PT. Pertamina Hulu Energi, Mochamad Hamsah Fansuri menyampaikan bahwa IOGP (International Association of Oil & Gas Producers) telah mendefinisikan peran geomatika dari proses akses, eksplorasi, development, produksi, hingga retirement, Intinya output dari geomatics engineer adalah data geospasial yang akan digunakan dalam seluruh proses di dalam industri energi. Beliau juga menyampaikan beberapa pengalaman terjadinya kerugian yang sangat besar karena tidak dilibatkannya geomatics engineer dalam kegiatan tersebut. Selain itu beliau juga menyampaikan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan dalam dunia energi diperlukan kolaborasi antara geodesi, geofisika, geologi, oseanografi dan lainnya.





# GeoSpectrum



gd.fitb.itb.ac.id



@pascageodesigeomatika.itb



0822-1167-0277