



FPPGI

**FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA
(INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)**

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

**Surat Keputusan Bersama Mata Kuliah *Basic Science* dan Mata Kuliah Inti Kompetensi
Program Studi Geofisika dan Teknik Geofisika Program Sarjana
Forum Penyelenggara Pendidikan Geofisika Indonesia (FPPGI)**

Nomor: 286/FPPGI/B/SK/VII/2026

Penyusunan rekomendasi kurikulum Program Studi Sarjana Geofisika dan Teknik Geofisika Indonesia didasarkan pada hasil kesepakatan nasional yang telah dirumuskan melalui dua forum utama penyelenggara pendidikan geofisika di Indonesia, yaitu:

1. Hasil Lokakarya Asosiasi Penyelenggara Pendidikan Geofisika Indonesia (APPGI) tentang Rumusan Profil Lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), dan Bahan Kajian Program Studi Sarjana (S1) Geofisika dan Teknik Geofisika Indonesia yang diselenggarakan di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, pada tanggal 13–14 Juli 2023. Lokakarya ini menghasilkan kesepakatan nasional mengenai profil lulusan, Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), serta struktur bahan kajian sebagai acuan dasar dalam pengembangan kurikulum Program Studi Sarjana Geofisika dan Teknik Geofisika di Indonesia.
2. Hasil kegiatan Foresighting Geophysics & Innovation Day 2025 pada tanggal 11 dan 12 November 2025 di Universitas Gadjah Mada Kerjasama Himpunan Ahli Geofisika Indonesia (HAGI) dan Forum Penyelenggara Pendidikan Geofisika Indonesia (FPPGI).
3. Hasil Lokakarya Forum Penyelenggara Pendidikan Geofisika Indonesia (FPPGI) tentang Basic Science dan Capstone Design yang diselenggarakan di Universitas Pertamina, Jakarta, pada tanggal 23–24 Juli 2026.

Struktur kurikulum Program Studi Sarjana Geofisika dan Teknik Geofisika terdiri atas dua kelompok utama, yaitu Kelompok Mata Kuliah Dasar (*Basic Sciences*) dan Kelompok Mata Kuliah Inti Kompetensi Program Studi (*Core Courses*). Kelompok *Basic Sciences* terdiri atas empat bahan kajian, yaitu Matematika, Sains Dasar, Sains Kebumihan, dan Komputasi Dasar (**Tabel 1**). Sementara itu, kelompok *Core Courses* merupakan *Body of Knowledge* Program Studi yang terdiri atas mata kuliah inti dan mata kuliah pendukung (**Tabel 2**). Setiap program studi diperkenankan untuk memilih, memilah, menambah atau menggabungkan beberapa mata kuliah dalam setiap bahan kajian, sesuai dengan kekhasan institusi dan sumber daya yang tersedia.



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA
(INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

I. Mata Kuliah Dasar Sains / *Basic Sciences*

Kelompok Mata Kuliah Dasar (*Basic Science*) pada Program Studi Teknik Geofisika terdiri atas empat bahan kajian, yaitu Matematika, Sains Dasar, Sains Kebumihan, dan Komputasi Dasar (**Tabel 1**). Kelompok mata kuliah ini berfungsi sebagai fondasi keilmuan dalam penyelenggaraan pendidikan sarjana Program Studi Teknik Geofisika serta menjadi dasar bagi penguasaan mata kuliah keilmuan dan keteknikan pada jenjang berikutnya.

Tabel 1. Usulan mata kuliah dasar (*Basic Science*) Prodi Teknik Geofisika Program Sarjana

No	Kelompok	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
1	Matematika	Matematika Dasar	6-13	Aritmatika, aljabar, geometri, trigonometri, pra-kalkulus
2		Kalkulus		Fungsi, limit, turunan dan integral
3		Aljabar		Vektor, matriks, determinan, sistem persamaan linear, ruang vektor, transformasi linear, nilai eigen & vektor eigen
4		Persamaan Diferensial		Persamaan orde satu & dua, metode analitik dan penyelesaiannya.
5		Statistika		Peluang, distribusi, inferensi statistik, regresi linear sederhana dan kompleks
6	Sains Dasar	Fisika Dasar	8-20	Pengantar mekanika, gelombang dan getaran, termodinamika, listrik dan magnet
7		Kimia Dasar		Struktur atom dan sistem periodik, ikatan kimia dan struktur molekul, stoikiometri, termokimia, kesetimbangan kimia, larutan dan sifat koligatif, asam-basa dan kesetimbangan ionik, redoks dan elektrokimia, kimia unsur
8		Mekanika		Mekanika Newton, dinamika partikel, prinsip energi dan hukum kelestarian energi, getaran linear, getaran tak-linear dan ruang fase, mekanika sistem banyak partikel, prinsip momentum linear dan kelestariannya, prinsip momentum, kerangka acuan tak inersial, kerangka acuan berputar, dinamika partikel
9		Gelombang		gerak gelombang, gelombang mekanis; gelombang bunyi dalam padatan, cairan dan gas, pantulan gelombang dan gelombang berdiri, gelombang bola dan silinder, gelombang dalam media takseragam dan gelombang multidimensi, efek Doppler



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kelompok	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
				gelombang bunyi dan gelombang kejut, gelombang elektromagnetik, radiasi gelombang elektromagnetik
10		Listrik-Magnet		elektrostatika, hukum coulomb, medan listrik dan hukum gauss. potensial dan tenaga potensial listrik, konduktor, kapasitansi, energi elektrostatik, medan, momen, dan tenaga dwikutub listrik, polarisasi, pergeseran listrik. induksi elektromagnetik, hukum lenz, medan listrik induksi, induktansi. energi magnetik, magnetisme
11		Termodinamika		suhu, kesetimbangan termodinamika dan hukum ke nol termodinamika, termometer gas dan temperatur mutlak, persamaan keadaan gas ideal dan Van der waals, usaha termodinamika, teori kinetik gas, panas dan kapasitas panas, dan hukum pertama termodinamika, energi dalam dan entalpi, siklus carnot, konsep entropi dan hukum kedua termodinamika, transfer kalor.
12		Elektronika		Analisis rangkaian AC dan DC, impedansi, filter, sistem elektronika analog dan digital
13	Sains Kebumian	Pengantar Sains Kebumian	10-12	Konsep dasar sistem bumi, geosfer, atmosfer, oseanografi, hidrosfer, biosfer, dan antroposfer, asal-usul bumi, struktur internal bumi, mineral dan batuan, proses pembentukan bentang alam, tektonik lempeng, siklus geologi, sumber daya alam, energi, kebencanaan geologi, perubahan iklim.
14		Geologi Dasar/Fisik		Pengenalan geologi, mineral, batuan, interior bumi, tektonik dan deformasi, proses geologi permukaan dan sejarah geologi
15		Geologi Struktur		Stress dan <i>strain</i> , deformasi, lipatan, rekahan (kekar), sesar, diagram Mohr, stereonet
16		Geodinamika		Konsep dasar geodinamika dan sistem bumi, evolusi awal dan struktur internal bumi, sumber energi internal dan perpindahan panas, konveksi mantel dan mesin penggerak geodinamika, tektonik lempeng sebagai respons sistem geodinamika, tegangan, regangan, dan deformasi litosfer, reologi litosfer dan kontrol geodinamika, orogenesis dan isostasi
17		Petrologi		Siklus batuan dan interaksi antar batuan beku - sedimen - metamorf, petrologi batuan beku, petrologi batuan sedimen, petrologi batuan metamorf, kimia batuan
18		Mineralogi		Kimia mineral, sifat fisik mineral, klasifikasi mineral, mineral pembentuk batuan, lingkungan pembentukan mineral, karakterisasi mineral
19		Geomorfologi		Pendahuluan geomorfologi, proses geomorfik, bentukan geomorfologi, jenis bentang alam, aspek geomorfologi (morfometri, morfografi, dan morfogenetik)



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kelompok	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
20	Komputasi Dasar	Algoritma dan Pemrograman	2-5	Pengenalan algoritma dan lingkungan pemrograman, pengenalan bahasa pemrograman, tipe data primitif, variabel dan konstanta, operator, <i>input/output</i> , ekspresi dan <i>statement</i> , struktur program runtutan, percabangan, dan perulangan, struktur data, pemrograman modular/subprogram, pengurutan, pencarian
21		Numerik		Model matematika dan perambatan <i>error</i> , penyelesaian numerik persamaan non linier, penyelesaian numerik sistem persamaan linier, sistem persamaan tri diagonal, <i>eigen value</i> , <i>eigen vector</i> , dan <i>curve fitting</i> , diferensial numerik, integral numerik, <i>taylor series</i> , <i>finite difference</i> , penyelesaian numerik persamaan diferensial



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA
(INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

II. Mata Kuliah Inti Kompetensi Program Studi / *Core Courses*

Kelompok *Core Courses* merupakan *Body of Knowledge* Program Studi yang terdiri atas mata kuliah inti sebagai pembentuk kompetensi utama lulusan di bidang Geofisika dan Teknik Geofisika serta mata kuliah pendukung yang memperkuat kompetensi profesional lulusan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan dunia kerja.

Tabel 2. Usulan Mata Kuliah Inti Kompetensi Program Studi/*Core Courses*

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
1	Inti	Geofisika	Gravitasi	10 - 25	metode gravitasi dan metode magnetik. teori dasar metode gravitasi (hukum gravitasi newton, konsep anomali dan ekuivalen stratum, persamaan laplace dan poisson). pengolahan awal, pengolahan dasar, dan pengolahan lanjut metode gravitasi, pemisahan anomali lokal dan regional, serta analisis derivatif, interpretasi dan aplikasinya.
			Geomagnetik		teori dasar metode magnetik (hukum tentang kuat medan magnet, momen magnetik, intensitas kemagnetan, dan suseptibilitas magnetik). pengolahan metode magnetik yang mencakup koreksi IGRF (konsep medan magnet bumi) dan variasi harian, reduksi, pemisahan anomali lokal dan regional analisis derivatif, konsep dasar akuisisi, interpretasi dan aplikasinya.
2			Seismik		Teori dasar dan perambatan gelombang, akuisisi data seismik, karakteristik dan identifikasi gelombang, seismik refleksi, seismik refraksi (bias dangkal), pemrosesan rutin data seismik, analisis sinyal dan filtering lanjutan, pengantar pemodelan seismik, dasar interpretasi seismik, analisis amplitudo dan atribut, desain survei dan metode lanjutan
3			Seismologi		Ruang lingkup dan peran seismologi, sejarah perkembangan seismologi dan elastisitas, gelombang seismik, perambatan gelombang dan jenis kejadian gempa, instrumentasi seismologi, seismogram dan anatominya, parameter sumber gempa, mekanisme sumber gempa, seismologi dan mitigasi bencana
4			Geoelektrisitas		Teori dasar (Hukum Ohm), sifat-sifat kelistrikan dari batuan, potensial dalam medium homogen, pengukuran resistivitas batuan (sampel), sumber arus tunggal dalam medium, sumber arus di permukaan, dua elektroda arus titik (<i>point source</i>), Susunan elektroda, distribusi arus, efek ketidakhomogenan medium, pengaruh bidang batas terhadap garis arus, pengaruh bidang batas terhadap potensial, potensial di permukaan terhadap medium



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
					berlapis horizontal, potensial di permukaan pengaruh bola konduktor yang terpendam, efek anisotropi medium, efek topografi, Alat-alat survey Geoelektrisitas, metode survey “mapping” dan “sounding”, model fisis (di laboratorium), metode survei lapangan, metode resistivitas, metode Polarisasi Terimbas, metode Mise A la Masse, Metode Self Potensial.
5			Geoelektromagnetik		Teori dasar elektromagnetik, potensial vektor magnetik, Hukum Maxwell, deskripsi medan elektromagnetik, amplitudo dan fase, induktansi timbal balik, polarisasi eliptik, Metode survei elektromagnetik, alat-alat survey, pemodelan fisis, pengukuran intensitas, pengukuran polarisasi eliptik, pengukuran “dip angle”, pengukuran fase, macam - macam metode elektromagnetik, pengukuran di lapangan, “airborne EM”, HLEM, Transient EM, Magnetotelurik (MT), Audio Magneto Telluric (AMT), CSAMT, Ground Penetrating Radar (GPR), dan Interpretasinya
6			Pengolahan Sinyal dan Data Geofisika		Konsep dasar sinyal analog dan digital, representasi sinyal analog dan digital, analisa sinyal domain waktu – <i>space</i> dan frekuensi – bilangan gelombang, metode pengolahan sinyal analog dan digital
7			Instrumentasi Geofisika		Prinsip kerja instrumen, sistem sensor, transduser, akuisisi data, sistem elektronika dan digitalisasi sinyal, komunikasi data, <i>Quality Control</i> (QC), kalibrasi instrumen, instrumentasi modern berbasis Internet of Things (IoT), sistem otomatis, dan pemantauan <i>real-time</i> .
8			Survei dan Pemetaan		Prinsip dasar survei terestris, sistem koordinat, datum, dan proyeksi peta, skala peta dan ketelitian, pengukuran jarak, sudut, dan beda tinggi, survei poligon dan travers, fotogrametri dasar dan UAV/Drone, Digital Elevation Model (DEM), Pembuatan peta topografi, Peta dasar survei geofisika, standar nasional pemetaan
9	Pendukung	Geosains	Eksplorasi Migas	8 - 16	Sistem petroleum (<i>petroleum system</i>), cekungan sedimen, sistem migas konvensional dan non konvensional, akumulasi hidrokarbon, metode – metode geofisika untuk eksplorasi dan pengembangan migas
10			Panasbumi		Konsep dasar energi panas bumi, sistem panasbumi konvensional dan non konvensional, manfaat energi panas bumi dan sistem panasbumi, aspek geologi dan geokimia, geologi panas bumi, alterasi batuan, geokimia panas bumi, serta geotermometri. gejala fisis sistem panas bumi: manifestasi dan karakteristik fisis sumber panas bumi. eksplorasi geofisika panas bumi, metode – metode geofisika untuk eksplorasi dan pengembangan panasbumi



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
11			Eksplorasi bahan tambang		Sistem pertambangan mineral dan non mineral, tipe endapan bijih, eksplorasi regional hingga detail, eksplorasi mineral, aspek geologi dan geokimia, metode – metode geofisika untuk eksplorasi dan pengembangan pertambangan
12			Hidrogeologi		Konsep dasar hidrogeologi, siklus hidrologi, cekungan air tanah, Daerah Aliran Sungai (DAS), sistem akuifer, konservasi air tanah, pencemaran dan pemanfaatan air tanah, metode geofisika untuk eksplorasi dan pengembangan air tanah
13			Metan hidrat		Konsep dasar metana hidrat dan sumber energi nonkonvensional, kondisi termodinamika dan zona stabilitas metana hidrat, karakterisasi reservoir metana hidrat, integrasi data geologi, geofisika, geokimia, estimasi sumber daya dan ketidakpastian
14			Mineral tanah jarang		Mineral tanah jarang (<i>Rare Earth Elements/REE</i>) dan mineral kritis, klasifikasi unsur tanah jarang serta pemanfaatannya, tipe endapan REE (karbonatit, batuan alkali, ion adsorption clay, placer, dan endapan residu), mineralogi dan geokimia REE, karakteristik fisik batuan pembawa mineralisasi, eksplorasi regional hingga rinci, metode geofisika untuk eksplorasi mineral tanah jarang
15			Geofisika lubang sumur		Konsep dasar lubang sumur dan evaluasi formasi, lingkungan lubang bor (<i>borehole environment</i>), akuisisi dan <i>Quality Control</i> (QC) data <i>well logging</i> , interpretasi data lubang sumur, pemanfaatan bidang migas, tambang, dan geohidrologi
16			Seismik stratigrafi		Konsep dasar seismik stratigrafi, seismik refleksi dan respon stratigrafi, fasies seismik, konfigurasi refleksi, terminasi refleksi, unconformity dan batas sekuen, <i>sequence stratigraphy</i> , sistem trakt, perubahan muka laut relatif, lingkungan pengendapan, analisis sistem pengendapan, geomorfologi seismik, dan interpretasinya
17			Gempa bumi	4 - 12	Konsep dasar gempa bumi dan tektonik lempeng, teori elastik dan mekanisme patahan, sumber gempa dan siklus seismik, gelombang seismik dan propagasinya, parameter gempa (hiposenter, episenter, magnitudo, intensitas, dan momen seismik), mekanisme fokus dan <i>fault plane solution</i> , relokasi hiposenter, analisis katalog gempa, hukum Gutenberg–Richter dan Omori-Utsu, tomografi seismik dan pencitraan struktur bawah permukaan, karakterisasi sesar aktif, analisis bahaya kegempaan (<i>Probabilistic dan Deterministic Seismic Hazard Assessment</i>), mikrozonasi seismik, likuefaksi dan amplifikasi tanah, sistem peringatan dini gempa dan tsunami
18			Fisika Gunung api/Vulkanologi		Pengantar gunung api dan sistem vulkanik, pembentukan magma dan sifat fisik magma, migrasi dan penyimpanan magma, mekanisme erupsi gunung api, produk erupsi gunung api, proses <i>degassing</i> dan peran gas vulkanik, observasi dan pemantauan gunung api berbasis geofisika, bahaya gunung api dan mitigasi



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
19			Tsunami		Konsep dasar tsunami, mekanisme pembangkitan tsunami akibat gempa bumi, longsoran bawah laut, letusan gunung api, dan sumber nontektonik lainnya, karakteristik gelombang tsunami, propagasi gelombang di laut dalam dan transformasi di wilayah pantai, batimetri dan pengaruh morfologi dasar laut, inundasi dan <i>run-up</i> tsunami, pemodelan numerik tsunami, sistem peringatan dini tsunami, analisis bahaya dan risiko tsunami, kesiapsiagaan masyarakat
20			Mitigasi bencana		Konsep dasar kebencanaan dan pengurangan risiko bencana (<i>Disaster Risk Reduction</i>), siklus manajemen bencana, analisis bahaya (<i>hazard</i>), kerentanan (<i>vulnerability</i>), kapasitas (<i>capacity</i>), dan risiko (<i>risk</i>), bencana gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, tanah longsor, banjir, kekeringan, likuefaksi, amblesan tanah, dan gerakan tanah, metode geofisika untuk mitigasi bencana, Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh, pemodelan bahaya dan risiko bencana, sistem peringatan dini (<i>Early Warning System</i>)
21			Geofisika Teknik dan Lingkungan		Konsep dasar geoteknik, geofisika untuk arkeologi, geofisika untuk agrikultur, pergerakan tanah, kestabilan lereng, rongga bawah tanah, pencemaran lingkungan, dan pemanfaatan metode geofisika untuk investigasi dekat permukaan
22			Geologi migas	8 - 12	Konsep dasar sistem petroleum (<i>petroleum system</i>), asal-usul hidrokarbon, geokimia organik, batuan induk (<i>source rock</i>), kematangan termal dan pemodelan kematangan, migrasi primer dan sekunder hidrokarbon, batuan reservoir, batuan penutup (<i>seal rock</i>), perangkap hidrokarbon (struktural, stratigrafi, dan kombinasi), cekungan sedimen dan evolusi tektonik, karakterisasi reservoir, geologi lapangan migas, eksplorasi migas konvensional dan nonkonvensional (<i>shale gas</i> , <i>tight oil</i> , <i>coal bed methane</i> , dan metana hidrat), integrasi data geologi, geofisika, geokimia, well logging, dan seismik, evaluasi prospek eksplorasi
23			Geologi bahan galian		Konsep dasar geologi ekonomi dan sumber daya mineral, proses pembentukan endapan mineral (<i>ore genesis</i>), sistem mineral (<i>mineral systems</i>), klasifikasi bahan galian, endapan magmatik, hidrotermal, sedimenter, metamorfik, residual, dan placer, tipe endapan bijih, bahan galian logam, nonlogam, dan energi, alterasi hidrotermal dan mineral indikator, kontrol struktur terhadap mineralisasi, eksplorasi regional hingga rinci, integrasi data geologi, geofisika, geokimia, dan pengeboran, estimasi sumber daya dan cadangan mineral, klasifikasi sumber daya dan cadangan



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
24			Stratigrafi		Sejarah perkembangan stratigrafi, prinsip dasar stratigrafi, litostratigrafi, biostratigrafi, kronostratigrafi dan geokronologi, magnetostratigrafi dan kemostratigrafi, pengantar stratigrafi seismik, stratigrafi sikuen, korelasi stratigrafi, aplikasi stratigrafi
25			Sedimentologi		Proses sedimentasi, butir sedimen, struktur sedimen, lingkungan sedimentasi, fasies sedimen, diagenesis batuan sedimen, batuan sedimen, analisis sedimentologi, aplikasi sedimentologi
26			Petrofisika		Konsep dasar petrofisika, sifat fisik batuan dan fluida reservoir, porositas, permeabilitas, saturasi air dan hidrokarbon, densitas batuan, tekanan kapiler, keterbasahan (<i>wettability</i>), permeabilitas relatif, hubungan tekanan-volume-temperatur (PVT) fluida reservoir, analisis inti batuan, evaluasi petrofisika menggunakan well logging, persamaan Archie dan model saturasi, evaluasi shale, karbonat, dan reservoir rekahan, petrofisika reservoir nonkonvensional
27			Mekanika batuan		Konsep medium kontinu dan diskrit, sifat fisik dan indeks, sifat mekanik tanah, sifat mekanik batuan, keseimbangan lereng, tekanan tanah dan gaya dalam, mekanika massa batuan, metode uji laboratorium dan lapangan
28			Geofisika komputasi	8 - 16	Konsep dasar geokomputasi dan <i>scientific computing</i> , bahasa pemrograman untuk geosains, struktur data dan pemrograman, komputasi numerik, visualisasi data, pengolahan data tabular, analisis statistik data geosains, pengolahan sinyal digital, analisis data spasial dan Sistem Informasi Geospasial, pengolahan data raster dan vektor, pemodelan numerik dan inversi sederhana, optimasi dan estimasi parameter, <i>machine learning</i> dasar untuk klasifikasi dan regresi, komputasi paralel
29			Analisis data geofisika lanjut		Analisis statistik multivariat, transformasi Fourier, <i>Wavelet Transform</i> , Hilbert - Huang <i>Transform</i> , <i>Empirical Mode Decomposition</i> (EMD), <i>Singular Value Decomposition</i> (SVD), adaptif filter, <i>de-noising</i> , inversi lanjutan, analisis Bayesian, <i>uncertainty quantification</i> , analisis <i>big data</i> geofisika, visualisasi multidimensi
30			Inversi		Pengenalan problem inversi, inversi linear, inversi non linier, inversi langsung, inversi <i>iterative</i> , <i>ill-posed condition</i> , Optimasi global, Optimasi lokal, aplikasi inversi pada bidang geofisika
31			Pemodelan geofisika		Konsep pemodelan geofisika, representasi model geologi, model konseptual dan model numerik, persamaan fisis metode geofisika, pemodelan maju (<i>forward modeling</i>), pemodelan inversi (<i>inverse modeling</i>), metode optimasi dan regularisasi, analisis sensitivitas dan resolusi model, kuantifikasi ketidakpastian, validasi model, visualisasi model



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
32			Sistem informasi geospasial	2 - 4	Konsep Sistem Informasi Geospasial, model data raster dan vektor, sistem koordinat dan proyeksi peta, datum geodesi, akuisisi data spasial, manajemen basis data spasial, georeferensi dan digitasi, analisis spasial (overlay, buffering, network analysis, interpolasi, dan analisis kedekatan), analisis raster dan Digital Elevation Model (DEM), pemodelan spasial, geovisualisasi dan kartografi digital, otomasi SIG
34			Sistem navigasi global berbasis satelit		Konsep <i>Global Navigation Satellite System</i> (GNSS), sejarah dan perkembangan GNSS, sistem koordinat dan datum geodesi, sistem waktu GNSS, struktur sinyal GNSS, penentuan posisi absolut dan diferensial, sumber kesalahan pengukuran GNSS, Differential GPS (DGPS), Real-Time Kinematic (RTK), Post Processed Kinematic (PPK), survei GNSS statik dan kinematik, pengolahan data GNSS, transformasi koordinat, analisis ketelitian dan ketidakpastian
35			Sains data dan kecerdasan artifisial		Konsep dasar sains data dan kecerdasan artifisial, proses data <i>science</i> , pengumpulan, pembersihan, dan transformasi data (<i>data wrangling</i>), eksplorasi dan visualisasi data, statistik untuk data <i>science</i> , <i>feature engineering</i> , <i>supervised learning</i> (regresi dan klasifikasi), <i>unsupervised learning</i> (clustering dan reduksi dimensi), evaluasi model dan validasi silang, analisis deret waktu (<i>time series</i>), <i>neural network</i> , <i>deep learning</i> , computer vision, <i>Natural Language Processing</i> (NLP), <i>big data</i> geosains
36			Geofisika Kelautan		Metode Penginderaan Dasar Laut: Penginderaan dasar laut menggunakan sonar dan lidar. Eksplorasi Seismik Laut: Prinsip dan teknik akuisisi data seismik di lingkungan laut. Metode Potensial di Laut: Pengukuran dan interpretasi medan gravitasi serta medan magnet Bumi di laut. Metode Geofisika Lainnya: Heat flow dan penyelidikan dasar laut menggunakan metode geolistrik. Studi Tektonik dan Oseanografi: Kajian zona subduksi, observasi geofisika di lubang bor lepas pantai, serta dasar-dasar oseanografi.
37			Geofisika Aero	2 - 8	Konsep dasar geofisika aero, sejarah dan perkembangan survei airborne, <i>platform</i> survei (pesawat, helikopter, UAV), sistem navigasi GNSS dan <i>Inertial Navigation System</i> (INS), desain survei <i>airborne</i> , akuisisi data, koreksi navigasi dan koreksi sensor, filtering dan <i>enhancement</i> data, inversi dan pemodelan 2D/3D, integrasi data geologi, geofisika, dan penginderaan jauh, QA/QC survei <i>airborne</i>
38			Tektonik Indonesia		Tinjauan sejarah teori tektonik lempeng, Kenampakan-kenampakan tektonik global spesial. Tektonik lokal Indonesia: Busur Sunda bagian barat, busur Sunda bagian timur, busur Banda, Sulawesi, Laut Maluku dan sekitarnya, Irian/Papua New Guinea. Studi kasus: Pulau Sumba, Kepulauan Banggai-Sula, Implikasi Kondisi Tektonik Indonesia (bencana, SDA, geomaritim, geoturisme)



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

No	Kompetensi	Kelompok BoK (Body of Knowledge)	Nama Mata Kuliah	SKS	Materi
39			Mekanika medium kontinyu		Konsep dasar mekanika medium kontinyu, menghubungkan ke persamaan gelombang seismik, dihubungkan ke geodinamika, strain/stress, persamaan euler.
40			Mekanika fluida		Pendahuluan dan konsep dasar mekanika fluida, sifat-sifat fluida, <i>pressure</i> dan statistika fluida, kinematika fluida, massa, persamaan Bernoulli dan persamaan energi, analisa momentum pada aliran fluida, aliran fluida dalam pipa, analisa dimensional dan modeling, analisis diferensial untuk aliran fluida, aliran fluida kompresional, aliran fluida kanal tertutup dan terbuka
41		Terapan dan rekayasa	Desain teknik	4 -12	Perancangan desain survei geofisika, identifikasi tujuan dan target survei, pemilihan metode geofisika, studi pendahuluan dan pengumpulan data sekunder, pemodelan konseptual bawah permukaan, penentuan geometri survei, spasi lintasan dan titik ukur, resolusi spasial dan kedalaman investigasi, simulasi, desain akuisisi 2D dan 3D, penentuan spesifikasi instrumen, kontrol posisi, Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L), manajemen risiko, estimasi biaya dan waktu
42			Manajemen proyek		Perancangan manajemen proyek, siklus hidup proyek, pemangku kepentingan, penyusunan ruang lingkup proyek, penjadwalan proyek, estimasi biaya dan penyusunan anggaran, manajemen sumber daya manusia dan peralatan, manajemen mutu (<i>Quality Management</i>), <i>Quality Assurance</i> (QA) dan <i>Quality Control</i> (QC), manajemen risiko, komunikasi proyek, pengadaan dan kontrak, keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan (K3L), pengelolaan lingkungan dan keberlanjutan (ESG)
43			Etika dan Komunikasi		Konsep dasar etika dan profesionalisme, kode etik profesi, integritas akademik, plagiarisme dan sitasi ilmiah, tata kelola dan keamanan data, perlindungan kekayaan intelektual, komunikasi interpersonal, komunikasi organisasi, komunikasi teknis dan ilmiah, penulisan laporan teknis, presentasi profesional, komunikasi visual, komunikasi lintas budaya, kepemimpinan dan kerja tim, negosiasi dan penyelesaian konflik
44			Keselamatan Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L)		Konsep dasar K3L, budaya keselamatan, regulasi K3L di Indonesia, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, <i>Job Safety Analysis</i> (JSA), <i>Hazard Identification</i> , <i>Risk Assessment</i> , and <i>Risk Control</i> (HIRARC), penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), keselamatan kerja laboratorium dan lapangan, keselamatan pada kegiatan survei geofisika, kesehatan kerja, tanggap darurat, investigasi kecelakaan, pengelolaan limbah, perlindungan lingkungan, aspek <i>Environmental, Social, and Governance</i> (ESG)



FPPGI

FORUM PENYELENGGARA PENDIDIKAN GEOFISIKA INDONESIA (INDONESIAN FORUM OF GEOPHYSICAL EDUCATION)

Sekretariat: Prodi Geofisika FMIPA Universitas Gadjah Mada,
Sekip Utara, Bulaksumur, DI Yogyakarta, Kode Pos 55218

Email: appgi.indonesia@gmail.com

Penyusunan dan pemilahan mata kuliah inti kompetensi (BoK) ini mengacu pada kurikulum yang tengah berjalan di 31 Prodi Teknik Geofisika, Geofisika dan KBK Geofisika di Indonesia: Universitas Syiah Kuala (USK), Universitas Samudera (Unsam), Universitas Jambi (Unja), Universitas Bengkulu (Unib), Universitas Lampung (Unila), Institut Teknologi Sumatera (Itera), Universitas Negeri Padang (UNP), Universitas Indonesia (UI), Universitas Pertamina (Uper), Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG), Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta, Institut Teknologi Bandung (ITB), Universitas Padjadjaran (Unpad), Universitas Gadjah Mada (UGM), Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta (UPNVY), Universitas Jenderal Soedirman (Unsoed), Universitas Sebelas Maret (UNS), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Universitas Negeri Surabaya (Unesa), Universitas Negeri Malang (UM), Universitas Brawijaya (UB), Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, Universitas Mataram (Unram), Universitas Tanjungpura (Untan), Universitas Mulawarman (Unmul), Universitas Hasanuddin (Unhas), Universitas Halu Oleo (UHO), Universitas Tadulako (Untad), Universitas Pattimura (Unpatti), Universitas Negeri Manado (Unima), Universitas Cendrawasih (Uncen).

Jakarta, 24 Juli 2026

Mengetahui
Presiden HAGI

Dr. Ir. Dedi Yusmen, MBA, M.Esy.

Ketua FPPGI

Dr. Ir. Sudarmaji, S.SI., M.Si