

PROFIL LULUSAN DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN PROGRAM STUDI MAGISTER FISIKA UGM

Profil Lulusan

Berdasarkan hasil pelacakan lulusan yang telah dilakukan lulusan Program Studi Magister Fisika (PSMF) UGM diketahui memiliki profesi dalam beberapa bidang sebagai berikut:

1. Pendidik, baik dosen di perguruan tinggi maupun guru di sekolah menengah.
2. Peneliti baik peneliti di instansi pemerintah, swasta, dan peneliti mandiri.
3. Konsultan.
4. Birokrat.
5. Wirausahawan.

Berdasarkan profesi tersebut ditetapkan bahwa profil lulusan PSMF UGM memiliki tiga profil utama, yaitu sebagai:

1. Pendidik (dosen dan guru),
2. Peneliti,
3. Konsultan, Birokrat dan Wirausahawan.

Rincian deskripsi masing-masing profil lulusan dijelaskan berikut ini:

- Pendidik: Mempunyai penguasaan keilmuan Fisika yang mendalam, mampu mengajar dengan baik, mampu melakukan penelitian secara mandiri dan mampu mempresentasikan hasil penelitian dengan baik serta siap untuk melanjutkan studi ke jenjang S3.
- Peneliti: Mempunyai penguasaan keilmuan Fisika yang mendalam, mampu melakukan penelitian secara mandiri dan mampu mempresentasikan hasil penelitian dengan baik serta siap untuk melanjutkan studi ke jenjang S3.
- Konsultan, Birokrat, Wirausahawan: Mempunyai penguasaan keilmuan Fisika yang mendalam, mampu menerapkan pemahaman keilmuannya dalam berbagai permasalahan di masyarakat yang terkait dengan Fisika.

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Capaian pembelajaran lulusan (CPL) PSMF ditetapkan untuk dapat mewujudkan profil lulusan tersebut di atas. CPL PSMF dikelompokkan menjadi tiga kelompok. 1. Capaian Pembelajaran Utama, 2. Capaian Pembelajaran Pendukung, 3. Capaian Pembelajaran Tambahan. Capaian pembelajaran program studi telah disetarakan dengan level 8 pada KKNi. Lulusan program studi S2 Fisika diharapkan memiliki capaian pembelajaran sebagai berikut:

Capaian Pembelajaran Utama

1. Menguasai bidang dasar ilmu fisika yang meliputi kajian Elektrodinamika, Mekanika Klasik, dan Mekanika Kuantum. **(CPU1)**
2. Menguasai dan mampu menerapkan salah satu bidang ilmu Fisika Lanjut. **(CPU2)**
3. Menguasai kemampuan untuk mengkaji suatu permasalahan di dalam suatu bidang Fisika melalui penelitian. **(CPU3)**

Capaian Pembelajaran Pendukung

1. Menguasai berbagai disiplin matematika yang relevan dengan suatu bidang ilmu Fisika Lanjut. **(CPP1)**

2. Menguasai berbagai kajian komputasi yang dapat digunakan untuk suatu bidang ilmu Fisika Lanjut. **(CPP2)**

Capaian Pembelajaran Tambahan

1. Mampu mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis hasil-hasil penguasaannya atas berbagai bidang ilmu Fisika. **(CPT1)**
2. Memiliki etika dan sikap profesionalitas yang terpuji sebagai seorang ilmuwan. **(CPT2)**

Capaian Pembelajaran Lulusan di atas terkait dengan keterampilan umum dan aspek sikap yang dipersyaratkan dalam Permendikbud RI no 49 tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, yaitu:

Aspek Sikap:

1. bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius **(S-1)**.
2. menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika **(S-2)**.
3. berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila **(S-3)**.
4. berperan sebagai warganegara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa **(S-4)**.
5. menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain **(S-5)**.
6. bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan **(S-6)**.
7. taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara **(S-7)**.
8. menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik **(S-8)**.
9. menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri **(S-9)**.
10. menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan **(S-10)**.

Aspek Keterampilan Umum:

1. mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajiannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis yang dipublikasikan tulisan dalam jurnal ilmiah yang terakreditasi **(KU-1)**.
2. mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan masalah di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya **(KU-2)**.
3. mampu menyusun ide, hasil pemikiran dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikan melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas **(KU-3)**.
4. mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi objek penelitiannya dan memosisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter atau multidisipliner **(KU-4)**.
5. mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian, analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data **(KU-5)**.
6. mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas **(KU-6)**.
7. mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri **(KU-7)**.

8. mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (**KU-8**).

Peta keterkaitan dan penjabaran CPL dengan aspek sikap dan keterampilan umum

CPL	Sikap	Keterampilan Umum
CPU1		KU-1, KU-2, KU-7
CPU2		KU-1, KU-2, KU-3, KU-4, KU-5, KU-7
CPU3		KU-1, KU-2, KU-3, KU-4
CPP1		KU-2, KU-3, KU-4, KU-7
CPP2		KU-2, KU-3, KU-4, KU-7, KU-8
CPT1	S-2, S-3, S-4, S-6, S-8	KU-5, KU-6, KU-8
CPT2	S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-7, S-8, S-9, S-10	KU-1, KU-7

Peta keterkaitan Profil Lulusan dengan Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Pendidik	Peneliti	Konsultan, Birokrat, Wirausahawan
Menguasai bidang dasar ilmu fisika yang meliputi kajian Elektrodinamika, Mekanika Klasik, dan Mekanika Kuantum. (CPU1)	K	K	K
Menguasai dan mampu menerapkan salah satu bidang ilmu Fisika Lanjut. (CPU2)	K	K	K
Menguasai kemampuan untuk mengkaji suatu permasalahan di dalam suatu bidang Fisika melalui penelitian. (CPU3)	K	K	K
Menguasai berbagai disiplin matematika yang relevan dengan suatu bidang ilmu Fisika Lanjut. (CPP1)	S	S	K
Menguasai berbagai kajian komputasi yang dapat digunakan untuk suatu bidang ilmu Fisika Lanjut. (CPP2)	K	K	L
Mampu mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis hasil-hasil penguasaannya atas berbagai bidang ilmu Fisika. (CPT1)	K	K	L
Memiliki etika dan sikap profesionalitas yang terpuji sebagai seorang ilmuwan. (CPT2)	K	K	K

Keterangan: K = Kuat, S = Sedang, L = Lemah.

Penjabaran capaian pembelajaran ke dalam bahan kajian dan struktur kurikulum.

Ketepatan struktur kurikulum dalam pembentukan capaian pembelajaran

Peta keterkaitan bahan kajian terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan

Kode Bahan Kajian	Bahan Kajian	CPU 1	CPU 2	CPU 3	CPP 1	CPP 2	CPT 1	CPT 2
BK1	Elektromagnetika	K	K	S	S	S		
BK2	Fisika Atom dan Molekul	S	K	S	S	S		
BK3	Fisika Bumi	S	K	S				
BK4	Fisika Citra	S	K	K	S	S	K	K
BK5	Fisika Inti dan Partikel	S	K	S	S	S		
BK6	Fisika Statistik	S	K	S	K			
BK7	Fisika Zat Mampat	S	K	S				
BK8	Geofisika Eksplorasi	S	K	K				K
BK9	Geofisika Lingkungan	S	S	K				K
BK10	Geologi	S	K	S				K
BK11	Gravitasi dan Kosmologi	S	K	S				
BK12	Mekanika Klasik	K	K	S	S	S		
BK13	Mekanika Kuantum	K	K	S				
BK14	Metode Komputasi	S	K	S		K		
BK15	Metode Matematik	S	K	K	K			
BK16	Metode Pengukuran dan Instrumentasi	S	K	K		S		S
BK17	Metode Riset	K	K	K			K	K

Keterangan: K = Kuat, S = Sedang, L = Lemah.

Peta Bahan Kajian terhadap Matakuliah

Kode Bahan Kajian	Bahan Kajian	Kode	Mata Kuliah	SKS
BK1	Elektromagnetika	MFF 5411	Elektrodinamika	3
		MFF 5412	Elektromagnetika Terapan	3
		MFF 5841	Teori dan Aplikasi Gelombang Mikro	2
		MFF 5932	Teori Medan Potensial	3
BK2	Fisika Atom dan Molekul	MFF 5321	Spektroskopi Atom dan Molekul	3

		MFF 5423	Spektroskopi Laser	2
		MFF 5424	Optika Biomedis	2
		MFF 5426	Fisika Laser	2
		MFF 5434	Fotoakustik dan Fototermal	2
BK3	Fisika Bumi	MFF 5911	Fisika Bumi	3
		MFF 5916	Fisika Batuan Lanjut	2
		MFF 5918	Vulkanologi	2
BK4	Fisika Citra	MFF 5873	Citra Digital	3
		MFF 5876	Metode Pencitraan Fisika	3
		MFF 5878	Rekonstruksi Citra	3
BK5	Fisika Inti dan Partikel	MFF 5114	Fisika Partikel	3
		MFF 5211	Fisika Nuklir	3
		MFF 5281	Fisika Radiasi	3
BK6	Fisika Statistik	MFF 5051	Mekanika Statistik	3
		MFF 5056	Fractal dan Chaos dalam Fisika	2
BK7	Fisika Zat Mampat	MFF 5601	Fisika Material Mampat Lunak	3
		MFF 5611	Fisika Kristal	3
		MFF 5617	Nanofisika	2
		MFF 5701	Fisika Zat Mampat	3
		MFF 5710	Fisika Material Elektronika	3
		MFF 5750	Kemagnetan Zat Mampat	3
		MFF 5780	Optika Zat Mampat	3
		MFF 5853	Material Spintronik.	3

		MFF 5870	Fisika Biomaterial	2
BK8	Geofisika Eksplorasi	MFF 5881	Eksplorasi Panas Bumi Lanjut	2
		MFF 5936	Eksplorasi Mineral	2
		MFF 5937	Eksplorasi Minyak Bumi	2
		MFF 5939	Kuliah Lapangan Geosains	2
BK9	Geofisika Lingkungan	MFF 5891	Mitigasi Bencana	2
		MFF 5924	Geofisika Lingkungan Lanjut	2
BK10	Geologi	MFF 5910	Geologi Fisis	2
BK11	Gravitasi dan Kosmologi	MFF 5041	Teori Relativitas Umum	3
		MFF 5951	Astrofisika	3
		MFF 5982	Kosmologi	3
BK12	Mekanika Klasik	MFF 5401	Mekanika Klasik	3
		MFF 5404	Mekanika Fluida	3
		MFF 5431	Teori Akustika	2
		MFF 5831	Mekanika Medium Kontinyu Lanjut	3
BK13	Mekanika Kuantum	MFF 5033	Mekanika Kuantum	3
		MFF 5034	Mekanika Kuantum Lanjut	3
		MFF 5115	Teori Medan Kuantum	3
BK14	Metode Komputasi	MFF 5010	Logika dan Komputasi Simbolik dalam Fisika	2
		MFF 5027	Fisika Komputasi	3
		MFF 5032	Komputasi Mekanika Benda Langit	2
		MFF 5039	Topik Khusus dalam Fisika Komputasi	3
		MFF 5514	Komputasi Struktur Elektronik Zat Mampat	2

		MFF 5711	Metode Komputasi Fisika Material	3
		MFF 5893	Fisika Sistem Kompleks dan Nonlinier	3
		MFF 5933	Inversi Geofisika	2
BK15	Metode Matematik	MFF 5002	Topik Khusus dalam Fisika Teoretik Dan Matematik	3
		MFF 5004	Proses Stokastik untuk Fisikawan	2
		MFF 5005	Teori Grup untuk Fisikawan	2
		MFF 5007	Topologi dan Geometri untuk Fisikawan	2
		MFF 5009	Matematika Fisika	3
		MFF 5022	Analisis Fungsional untuk Fisikawan	2
BK16	Metode Pengukuran dan Instrumentasi	MFF 5052	Analisis Runtun Waktu	3
		MFF 5061	Metode Fisika Eksperimen	3
		MFF 5071	Instrumentasi Fisika	3
		MFF 5073	Sistem Akuisisi Data	3
		MFF 5814	Metode Karakterisasi Material	3
		MFF 5923	Metode Analisis dan Visualisasi Data	3
		MFF 5930	Seismologi Lanjut	3
		MFF 5931	Survei Elektromagnetik	3
		MFF 5934	Survei Non-Elektromagnetik	2
		MFF 5935	Seismologi Kuantitatif	3
BK17	Metode Riset	MFF 5001	Metodologi Riset	2
		MFF 6001	Tesis	8

**Pemetaan capaian pembelajaran terhadap bahan kajian dan matakuliah.
Peta kurikulum Capaian Pembelajaran Bahan kajian dan matakuliah.**

Bahan Kajian	Kode	Mata Kuliah	SKS	CPU 1	CPU 2	CPU 3	CPP 1	CPP 2	CPT 1	CPT 2
Elektromagnetika	MFF 5411	Elektrodinamika	3	K	L	L				
	MFF 5412	Elektromagnetika Terapan	3	S	K	S	S	S		
	MFF 5841	Teori dan Aplikasi Gelombang Mikro	2	S	K	S				
	MFF 5932	Teori Medan Potensial	3	S	K	S				
Fisika Atom dan Molekul	MFF 5321	Spektroskopi Atom dan Molekul	3	S	K	S	S	S		
	MFF 5423	Spektroskopi Laser	2	S	K	S	S	S		
	MFF 5424	Optika Biomedis	2	S	K	S	S	S		
	MFF 5426	Fisika Laser	2	S	K	S	S	S		
	MFF 5434	Fotoakustik dan Fototermal	2	S	K	S	S	S		
Fisika Bumi	MFF 5911	Fisika Bumi	3	S	K	S				
	MFF 5916	Fisika Batuan Lanjut	2	S	K	S				
	MFF 5918	Vulkanologi	2	S	K	S			K	K
Fisika Citra	MFF 5873	Citra Digital	3	S	K	K	S	S	K	K
	MFF 5876	Metode Pencitraan Fisika	3	S	K	K	S	S	K	K
	MFF 5878	Rekonstruksi Citra	3	S	K	K	S	S	K	K
Fisika Inti dan Partikel	MFF 5114	Fisika Partikel	3	S	K	S				
	MFF 5211	Fisika Nuklir	3	S	K	S	S	S		
	MFF 5281	Fisika Radiasi	3	S	K	S	S	S		
Fisika Statistik	MFF 5051	Mekanika Statistik	3	S	K	S	S			
	MFF 5056	Fractal dan Chaos dalam Fisika	2	S	K	S	K			
Fisika Zat Mampat	MFF 5601	Fisika Material Mampat Lunak	3	S	K	S				
	MFF 5611	Fisika Kristal	3	S	K	S				

	MFF 5617	Nanofisika	2	S	K	S				
	MFF 5701	Fisika Zat Mampat	3	S	K	S				
	MFF 5710	Fisika Material Elektronika	3	S	K	S				
	MFF 5750	Kemagnetan Zat Mampat	3	S	K	S				
	MFF 5780	Optika Zat Mampat	3	S	K	S				
	MFF 5853	Material Spintronik.	3	S	K	S				
	MFF 5870	Fisika Biomaterial	2	S	K	S				
Geofisika Eksplorasi	MFF 5881	Eksplorasi Panas Bumi Lanjut	2	S	S	S				K
	MFF 5936	Eksplorasi Mineral	2	S	K	K				
	MFF 5937	Eksplorasi Minyak Bumi	2	S	K	S				
	MFF 5939	Kuliah Lapangan Geosains	2	S	K	K			S	K
Geofisika Lingkungan	MFF 5891	Mitigasi Bencana	2	S	S	S				K
	MFF 5924	Geofisika Lingkungan Lanjut	2	S	S	K				
Geologi	MFF 5910	Geologi Fisis	2	S	K	S				K
Gravitasi dan Kosmologi	MFF 5041	Teori Relativitas Umum	3	S	K	S				
	MFF 5951	Astrofisika	3	S	K	S				
	MFF 5982	Kosmologi	3	S	K	S				
Mekanika Klasik	MFF 5401	Mekanika Klasik	3	K	L	L				
	MFF 5404	Mekanika Fluida	3	S	K	S				
	MFF 5431	Teori Akustika	2	S	K	S	S	S		
	MFF 5831	Mekanika Medium Kontinyu Lanjut	3	S	K	S				
Mekanika Kuantum	MFF 5033	Mekanika Kuantum	3	K	L	L				
	MFF 5034	Mekanika Kuantum Lanjut	3	S	K	S				

	MFF 5115	Teori Medan Kuantum	3	S	K	S				
Metode Komputasi	MFF 5010	Logika dan Komputasi Simbolik dalam Fisika	2	S	K	S		K		
	MFF 5027	Fisika Komputasi	3	S	K	S		K		
	MFF 5032	Komputasi Mekanika Benda Langit	2	S	K	S		K		
	MFF 5039	Topik Khusus dalam Fisika Komputasi	3	S	K	K		K		
	MFF 5514	Komputasi Struktur Elektronik Zat Mampat	2	S	K	S		K		
	MFF 5711	Metode Komputasi Fisika Material	3	S	K	S		K		
	MFF 5893	Fisika Sistem Kompleks dan Nonlinier	3	S	K	S		S		
	MFF 5933	Inversi Geofisika	2	S	K	S		S		
Metode Matematik	MFF 5002	Topik Khusus dalam Fisika Teoretik Dan Matematik	3	S	K	K	K			
	MFF 5004	Proses Stokastik untuk Fisikawan	2	L	K	S	K			
	MFF 5005	Teori Grup untuk Fisikawan	2	L	K	S	K			
	MFF 5007	Topologi dan Geometri untuk Fisikawan	2	L	K	S	K			
	MFF 5009	Matematika Fisika	3	L	K	S	K			
	MFF 5022	Analisis Fungsional untuk Fisikawan	2	S	K	S	K			
Metode Pengukuran dan Instrumentasi	MFF 5052	Analisis Runtun Waktu	3	S	K	S		S		
	MFF 5061	Metode Fisika Eksperimen	3	S	K	K				S
	MFF 5071	Instrumentasi Fisika	3	S	K	S				S
	MFF 5073	Sistem Akuisisi Data	3	S	K	S				

	MFF 5814	Metode Karakterisasi Material	3	S	K	S				
	MFF 5923	Metode Analisis dan Visualisasi Data	3	S	K	K		S		S
	MFF 5930	Seismologi Lanjut	3	S	K	S				
	MFF 5931	Survei Elektromagnetik	3	S	K	S				
	MFF 5934	Survei Non-Elektromagnetik	2	S	K	S				
	MFF 5935	Seismologi Kuantitatif	3	S	K	S				
Metode Riset	MFF 5001	Metodologi Riset	2	S	K	K			K	K
	MFF 6001	Tesis	8	K	K	K			K	K