

Tinjauan Mata Kuliah

Untuk dapat memahami konsep-konsep dan teori-teori fisika dengan baik dan utuh, tidaklah cukup hanya dengan mempelajari penjelasan atau uraian yang diberikan oleh buku, namun lebih dari itu sebenarnya memerlukan pengalaman praktek atau pengamatan langsung gejala fisika terkait di Laboratorium. Kerja laboratorium tersebut juga sekaligus mempunyai tujuan membangun sikap ilmiah dalam bekerja (*scientific inquiry*). Mengapa demikian?

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi suatu bangsa sangat dipengaruhi oleh kualitas ilmuwan dan pengajarnya. Khususnya untuk menghasilkan temuan ilmiah yang berkualitas dan berharga yang merupakan hasil kerja ilmuwan yang memiliki perilaku ilmiah yang melekat. Perilaku ilmiah yaitu perilaku kerja yang berlandaskan metode ilmiah tentu tidak dapat dibangun dalam waktu yang singkat, namun melalui proses pengalaman yang terus-menerus. Salah satu cara menghasilkan kebiasaan bekerja ilmiah adalah melalui kerja di laboratorium dalam bentuk praktikum, seperti yang diberikan dalam BMP PEFI4417 Praktikum Fisika 2 ini.

Melalui matakuliah ini, Anda diajak untuk menerapkan konsep-konsep Fisika melalui percobaan atau kerja Laboratorium yang dimulai dari merangkai alat praktikum, mengamati dan mencatat hasil percobaan, menyajikan, mengolah, menganalisis data hasil percobaan, serta menyimpulkannya. Tujuan dari matakuliah ini adalah untuk membuktikan beberapa konsep, rumus, teori, prinsip dalam fisika dasar melalui pengamatan langsung fenomena fisis terkait dalam suatu percobaan laboratorium. Secara lebih rinci Anda diharapkan dapat

1. menganalisis data untuk menyusun laporan praktikum;
2. menentukan nilai beberapa besaran yang ada pada gejala optika geometri (cermin, lensa, kaca dan prisma);
3. menentukan besaran-besaran penting dalam optika fisis;
4. menentukan besaran gejala listrik statis benda bermuatan listrik dan kapasitor plat sejajar;
5. menentukan besaran listrik statis pada gaya coulomb dan dioda;
6. menentukan besaran listrik dinamis pada hukum ohm dan arus bolak-balik;

7. menentukan hambatan dengan jembatan *Wheatstone*, hambatan dalam dan menggunakan osiloskop untuk pengukuran besaran listrik;
8. menentukan besaran yang berkaitan dengan gejala kemagnetan oleh sebuah kawat berarus listrik dan kumparan;
9. menentukan besaran dalam elektromagnet.

Untuk mencapai kompetensi tersebut, maka matakuliah ini dikemas dalam tema-tema percobaan yang biasa diberikan untuk mendukung perkuliahan fisika dasar. Mata kuliah ini disusun dan dibagi dalam 9 (sembilan) modul yang diberikan secara berurut: Metode Analisis Data dan Laporan Percobaan, Optik Geometri, Optik Fisis, Listrik Statis I, Listrik Statis II, Listrik Dinamis I, Listrik Dinamis II, Elektromagnet I, Elektromagnet II. Materi Modul 1 perlu diberikan sebagai dasar untuk dapat membuat laporan praktikum dengan benar karena banyak siswa belum mempunyai pengetahuan yang cukup untuk analisis data, atau juga belum memahami pentingnya analisis data.

Tiap modul terdiri dari beberapa kegiatan praktikum, serta masih dirinci menjadi beberapa percobaan yang jumlah keseluruhannya 26 Percobaan terdiri dari 14 percobaan wajib (W), 6 percobaan pengayaan, dan 6 percobaan pilihan.

Mahasiswa diharuskan mengerjakan sebagai berikut.

14 Percobaan Wajib.

6 Percobaan Pilihan bisa dilalukan menggantikan yang wajib.

6 Percobaan Pengayaan, dilakukan secara mandiri tanpa bimbingan instruktur.

Dengan demikian jumlah percobaan yang harus dikerjakan mahasiswa sebanyak 20 percobaan.

Adapun secara rinci judul percobaan sebagai berikut.

No.	Judul Modul	Judul Kegiatan Praktikum	Judul Percobaan	W/P/Pky
	Modul 1 Metode Analisis Data dan Laporan Percobaan	Tidak ada	Tidak ada	
1	Modul 2 Optika Geometri	1. Pembentukan Bayangan pada Cermin	Cermin Datar	W
2			Cermin Cekung (concave)	W
3			Cermin cembung (convex)	Pky

No.	Judul Modul	Judul Kegiatan Praktikum	Judul Percobaan	W/P/Pky
4		2. Pembentukan Bayangan Pada Lensa	Lensa Cembung	W
5			Lensa Cekung	Pky
6			Lensa Gabungan	Pky
7		3. Pembiasan Pada Kaca dan Prisma	Pembiasan pada Kaca	W
8			Pembiasan pada Prisma	Pky
9	Modul 3 Optika Fisis	1. Interferensi Celah Ganda	Interferensi Celah Ganda	W
10		2. Cincin Newton	Cincin Newton	P
11		2. Polarisasi Cahaya	Polarisasi Cahaya	P
12	Modul 4 Listrik Statis I	1. Elektroskop	Elektroskop	W
13		2. Kapasitor Plat Sejajar	Kapasitor Plat Sejajar	W
14		3. Rangkaian Kapasitor (Seri, Paralel dan kombinasi)	Rangkaian Kapasitor	Pky
15	Modul 5 Listrik Statis II	1. Gaya Coulomb	Gaya Coulomb	P
16		2. Dioda	Dioda	W
17	Modul 6 Listrik Dinamis I	1. Hukum Ohm	Hukum Ohm	W
18		2. Arus Bolak-Balik	Arus Bolak-Balik	P
19	Modul 7 Listrik Dinamis II	1. Jembatan Wheatstone	Jembatan Wheatstone	W
20		2. Hambatan Dalam	Hambatan Dalam	W
21		3. Osiloskop	Osiloskop	P
22	Modul 8 Elektromagnet I	1. Percobaan Oersted	Percobaan Oersted	W
23		2. Kumparan Elektromagnetik	Kumparan Elektromagnetik	P
24	Modul 9 Elektromagnet II	1. Induktansi	Induktasi	W
25		2. Kapasitansi	Kapasitansi	W
26		3. Transformator	Transformator	Pky

Sebagai gambaran, jika ada 8 kali bimbingan praktikum x 2 jam per bimbingan, maka dapat dilakukan pembagian kegiatan percobaan sebagai berikut.

Pertemuan/ minggu ke-	Kegiatan
1	1. Penjelasan tentang ketentuan dalam praktikum dan penilaian praktikum, teknis pelaksanaan praktikum. 2. Penjelasan 9 modul kaitannya dgn praktikum 3. Penjelasan dan diskusi Modul 1
2	Modul 2 1 jam pertama KP. Cermin Datar (W) atau KP. Cermin Cekung (W) 1 jam kedua KP. Lensa Cembung (W) atau KP. Pembiasan Kaca (W)

Pertemuan/ minggu ke-	Kegiatan
3	Modul 3 2 jam KP. Interferensi Celah Ganda (W) atau 2 jam Pilihan (KP. Cincin Newton atau Polarisasi) (P)
4	Modul 4 1 jam pertama KP. Elektroskop (W) 1 jam kedua KP. Kapasitor plat sejajar (W)
5	Modul 5: 1 jam KP. Dioda (W) Modul 6: 1 jam KP. Hukum Ohm (W) atau modul 6: 2 jam Pilihan (Arus Bolak Balik) (P) atau modul 5: 2 jam Pilihan (KP. Gaya Coulomb) (P)
6	Modul 7 1 jam pertama KP. Jembatan Wheatstone (W) 1 jam kedua KP. Hambatan Dalam (W) atau 2 jam Pilihan (KP. Osiloskop) (P)
7	Modul 8: 1 jam KP. Percobaan Oerstead (W) Modul 9: 1 jam KP. Induktansi (W) atau KP. Kapasitansi (W)
8	Praktikum susulan langsung pembuatan laporan Penyerahan Laporan Praktikum dan lain-lain

Manfaat yang Anda peroleh setelah melakukan percobaan pada matakuliah ini adalah sebagai berikut.

1. Lebih dapat memahami konsep-konsep fisika yang diberikan untuk dapat menjelaskan dan menerapkan untuk berbagai fenomena fisika terkait setelah dapat membuktikan konsep/rumus/teori/prinsip dalam fisika dasar.
2. Mampu melakukan analisis data pada hasil pengamatan dan pengukuran pada suatu percobaan kemudian mampu mengambil kesimpulan berdasarkan analisis data.
3. Mampu membuat laporan praktikum yang baik dan baku.
4. Lebih dari itu untuk tujuan jangka panjang mampu memberikan kebiasaan bekerja ilmiah yang baik.

Selanjutnya, agar Anda berhasil mempelajari matakuliah ini dan mencapai tujuan instruksional yang telah ditetapkan, maka Anda diharapkan belajar berdasarkan sistematika berikut:

1. Bacalah dengan cermat bagian Pengantar, Tujuan Instruksional Umum (TIU), dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) setiap modul praktikum.

2. Berusahalah memahami maksud dari tujuan kegiatan setiap judul praktikum.
3. Berusahalah memahami tata laksana percobaan yang akan dilakukan pada setiap modul. Perhitungkan faktor-faktor apa saja yang dapat menyebabkan pengukuran tidak akurat kemudian jika perlu diantisipasi sejak awal.
4. Pahami bagaimana/cara mencatat hasil percobaan dengan baik.
5. Pahami bagaimana/cara membuat laporan praktikum.
6. Selalu mengkomunikasikan dengan Instruktur praktikum sebelum memulai pengukuran, terutama jika menggunakan peralatan yang Anda belum pernah menggunakan dan peralatan yang memerlukan penanganan khusus, agar tidak terjadi kerusakan yang tidak diinginkan.
7. Hati-hati terhadap penggunaan/instalasi peralatan praktikum yang dapat menimbulkan resiko terjadinya kecelakaan kerja.

Selain menggunakan modul-modul yang diberikan, mahasiswa dapat juga menambah pengetahuan yang dimilikinya menggunakan bahan pendukung kegiatan belajar yang lain, misalnya penggunaan *drylab* dari sumber internet berikut:

1. *Interactive Science Simulations* di <http://phet.colorado.edu/>
2. *Virtual Experiments* di <http://www.reading.ac.uk/virtualexperiments/experiments.html>
3. *Physics Online Experiment* di <http://www.pasco.com/newsletter/experiments/>

Agar Laporan Praktikum Anda tidak tercecer, maka sebaiknya dijilid rapi dan melengkapi administrasi seperti surat perizinan, bukti registrasi matakuliah praktikum, dan sebagainya. Jangan lupa Anda harus mengcopy Laporan Praktikum tersebut sebagai arsip dan mengirimkan aslinya ke UPBJJ-UT setempat tepat pada waktunya (seminggu sebelum Ujian Akhir Semester).

Mudah-mudahan Anda dapat melaksanakan kegiatan percobaan tersebut dengan baik dan benar, serta dapat menyerahkan Laporan Praktikum asli, tulis tangan tepat waktunya.

Selamat melaksanakan percobaan, semoga sukses selalu.

Peta Kompetensi
Praktikum Fisika 2/PEFI4417/3 sks

