



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

Kode Dokumen
**POS-PSSF-RPS-
1203/SPMI/VIII/2020**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Farmasi Fisika	FA 1203	Farmasetika	2-0	II	30 Juni 2018
OTORISASI	Pengembang RPS		KOORDINATOR MK		KETUA PRODI
	 Rival Ferdiansyah, M.Farm., Apt.		 Rival Ferdiansyah, M.Farm., Apt.		 Revika Rachmaniar, M.Farm., Apt.
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL PRODI				
	Keterampilan Khusus KK4 Mampu menerapkan ilmu dan teknologi kefarmasian dalam pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi. KK9 Menunjukkan penguasaan IPTEK, kemampuan riset, dan kemampuan pengembangan diri. Pengetahuan P4 Mampu menguasai ilmu dan teknologi kefarmasian dalam pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi secara mendalam. P9 Mampu menguasai IPTEK, kemampuan riset, dan kemampuan pengembangan diri. Sikap S1 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; S2 menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; S3 berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila; S4 berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa; S5 menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain; S6 bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; S7 taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara; S8 menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; S9 menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; S10 menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. Kemampuan Umum				

	<p>KU1 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;</p> <p>KU2 mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;</p> <p>KU3 mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;</p> <p>KU4 menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;</p> <p>KU5 mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;</p> <p>KU6 mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya;</p> <p>KU7 mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;</p> <p>KU8 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;</p> <p>KU9 mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.</p>
	<p>CPMK</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengetahui secara umum hubungan ilmu farmasi dengan fisika ; 2. Mahasiswa mengetahui besaran-besaran fisika yang digunakan dalam ilmu farmasi; 3. Mahasiswa mengetahui aplikasi hukum newton dalam bidang farmasi ; 4. Mahasiswa mengetahui prinsip-prinsip energi dan kaitannya dengan bidang farmasi; 5. Mahasiswa mengetahui konsep dasar mengenai kerapatan dan elastisitas yang berhubungan dengan ilmu farmasi; 6. Mahasiswa mampu membedakan jenis dan sifat fluida; 7. Mahasiswa mengetahui teori kinetika dan aplikasinya dalam bidang farmasi 8. Mahasiswa mengetahui aplikasi hukum thermodinamika dalam bidang farmasi 9. Mahasiswa mengingat kembali dasar-dasar radioaktivitas seperti Inti atom, Nucleus, nomor atom, satuan atom dan isotop 10. Mahasiswa mampu membedakan dan mendeskripsikan wujud zat dan sifat-sifat yang menyertainya; 11. Mahasiswa mengetahui aplikasi mikromeretika dalam bidang farmasi terutama dalam bentuk padat sediaan farmasi .
<p>DESKRIPSI SINGKAT MK</p>	<p>Mata kuliah Farmasi Fisika 1 berisi pokok-pokok bahasan mengenai ilmu dan konsep fisika secara umum yang berkaitan erat dengan bidang ilmu farmasi seperti Besaran dan satuan ; hukum newton ; bentuk energi dan hukum kekekalan energi ; kerapatan dan elastisitas ; jenis dan sifat fluida ; teori kinetika ; thermodinamika ; dasar radioaktivitas ; wujud zat ; mikromeretika.</p>
<p>BAHAN KAJIAN/ MATERI PEMBELAJARAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Besaran dan satuan; 2. Kekelatan energi; 3. Kerapatan dan elastisitas; 4. Fluida;

	5. Teori kinetika; 6. Termodinamika; 7. Radioaktivitas; 8. Wujud zat; 9. Mikromeretika;					
PUSTAKA	UTAMA					
	D. C. Giancoli. 2010. Physics: Principles with Application, 6th Edition. Addison-Wesley D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. 2013. Fundamental of Physiscs, 10th Edition. Wiley David Halliday & Robert Resnick (Pantur Silaban Ph.D & Drs. Erwin Sucipto). 1989. FISIKA, Erlangga-Jakarta. Djoniputro, B.D. 1985. Teori Ketidakpastian. Bandung: ITB. Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta Martin A, Bustamante P, Chun AHC, 1993, Physical Pharmacy, ed 4th Ed, Lea and Febiger, Philadelphia. Martin, A., dkk, 2010, Farmasi Fisik II, Penerbit UI Press, Jakarta Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). (2001). FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta.					
	PENDUKUNG					
	Jurnal-jurnal fisika terapan					
DOSEN PENGAMPU	1. Rival Ferdiansyah, M.Farm., Apt. 2. Revika Rachmaniar, M.Farm.,Apt					
MATA KULIAH PRASYARAT	-					
MINGG U KE	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahap belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria dan bentuk penilaian	Bentuk, metode pembelajaran dan penugasan (media & sumber belajar)	Materi Pembelajaran (pustaka)	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. Mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan Farmasi Fisik 1 2. Mahasiswa dapat menyebutkan konsep-konsep fisika yang digunakan pada ilmu farmasi 3. Mahasiswa dapat menyebutkan hubungan dasar antara ilmu fisika dengan ilmu farmasi	1. Kelengkapan pengetahuan dan penjelasan mengenai konsep dasar fisika pada bidang ilmu farmasi 2. Kelengkapan pengetahuan dan penjelasan mengenai hubungan antara kajian ilmu fisika dengan bidang ilmu farmasi.	Kriteria: Rubrik deskriptif	Ceramah	1. Prinsip Fisika yang digunakan dalam ilmu farmasi 3. Teori Fisika yang digunakan dalam ilmu farmasi Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta	7,7%

2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengetahui besaran-besaran fisika 2. Mahasiswa mengetahui satuan-satuan yang digunakan dalam bidang farmasi 3. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep pengukuran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan pengetahuan dan penjelasan mengenai besaran fisika 2. Kelengkapan pengetahuan dan penjelasan mengenai satuan yang digunakan dalam bidang farmasi 3. Kelengkapan pengetahuan dan penjelasan mengenai konsep pengukuran 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p>Student center learning Presentasi 1: besaran-besaran fisika, satuan-satuan yang digunakan dan metode pengukuran. Tugas 1: paper/poster/power point/video : besaran-besaran fisika, satuan-satuan yang digunakan dan metode pengukuran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Besaran dan satuan Fisika yang biasa digunakan dalam ilmu farmasi 2. Presisi dan akurasi dalam pengukuran <p>Djoniputro, B.D. 1985. Teori Ketidakpastian. Bandung: ITB Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta</p>	7,7%
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat mengetahui mengenai dinamika partikel 2. Mahasiswa dapat mengetahui aplikasi hukum-hukum newton 3. Mahasiswa dapat membedakan hukum newton 1, 2 dan 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan pengetahuan dan kebenaran penjelasan mengenai sifat gerak partikel/dinamika partikel 2. Kelengkapan pengetahuan dan kebenaran penjelasan mengenai jenis aplikasi dari masing-masing hukum newton 3. Kelengkapan pengetahuan dan kebenaran penjelasan mengenai persamaan dan faktor dari tiap hukum newton. 	Kriteria: Rubrik deskriptif	Ceramah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamika partikel 2. Hukum newton 3. Penerapan hukum neton dalam ilmu farmasi <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. 2013. Fundamental of Phisiccs, 10th Edition. Wiley</p>	7,7%
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan antara usaha dengan gaya 2. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis energi yang ada dan perubahannya 3. Mahasiswa dapat menjelaskan mengenai hukum kekelan energi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai kaitan gaya dan usaha 2. Kelengkapan pengetahuan dan kebenaran penjelasan mengenai jenis jenis energi dan perubahannya 3. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai hukum kekelan energi dan 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p>Student center learning Presentasi 2: Perubahan bentuk energi dan hukum kekelan energi Tugas 2: paper/poster/power point/video Perubahan bentuk energi dan hukum kekelan energi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaya dan Usaha 2. Kekelan Energi <p>Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta</p>	7,7%

		perubahan bentuk dari energi.				
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menghitung kerapatan massa dan bobot jenis dari suatu zat 2. Mahasiswa mengetahui mengenai elastisitas dan dapat menghitung batas elastisitas dari suatu benda. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai kerapatan dari suatu zat. 2. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai perhitungan elastisitas dari suatu bentuk zat 	Kriteria: Rubrik deskriptif	Ceramah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rapat massa 2. Bobot jenis 3. Elastisitas <p>Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). 2001. FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta.</p>	7,7%
6 - 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa dapat membedakan jenis-jenis fluida 2. Mahasiswa mengetahui sifat-sifat dari jenis fluida 3. Mahasiswa mengetahui jenis aliran fluida yang ada pada bidang farmasi 4. Mahasiswa memahami kaitan aliran fluida dengan viskositas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran pengetahuan mengenai jenis-jenis fluida 2. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai karakteristik jenis fluida 3. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai jenis aliran fluida pada sediaan farmasi 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p>Student center learning</p> <p>Presentasi 3: Fluida dalam bidang farmasi</p> <p>Tugas 3: paper/poster/power point/video Fluida</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fluida statis 2. Fluida dinamis <p>Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). 2001. FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta.</p>	15,4%
8	UTS					
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengetahui konsep, hukum dan variabel termodinamika 2. Mahasiswa mampu menjelaskan interaksi termodinamika sistem dengan lingkungan 3. Mahasiswa mampu proses yang terlibat dalam termodinamika 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran pengetahuan mengenai konsep, hukum dan variabel termodinamika 2. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai interaksi termodinamik sistem dengan lingkungan 3. Kelengkapan dan kebenaran pengetahuan semua proses yang terlibat dalam termodinamika 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p>Students center learning</p> <p>Persentasi 4: Termodinamika</p> <p>Tugas 4: paper/poster/power point/video Termodinamika</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamika <p>Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta</p>	7,7%

10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menentukan bilangan avogadro dan massa molekul suatu zat. 2. Mahasiswa mengetahui aplikasi teori kinetika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam bidang farmasi. 3. Mahasiswa menjelaskan teori kinetika gas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan penentuan massa molekul dan bilangan avogadro 2. Kelengkapan dan kebenaran pengetahuan mengenai aplikasi teori kinetika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam bidang farmasi 3. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai teori kinetika gas. 	Kriteria: Rubrik deskriptif	Ceramah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kinetika gas 2. Bilangan avogadro <p>Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). 2001. FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta.</p>	7,7%
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai struktur atom 2. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai radioaktifitas dan sumber radiasi 3. Mahasiswa mampu menentukan perbedaan setiap jenis model atom 4. Mahasiswa mampu menentukan konfigurasi elektron. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai struktur atom 2. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai radioaktif dan sumber-sumbernya Mikroteknologi 3. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai model model atom 4. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai penentuan konfigurasi elektron 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p>Student center learning Presentasi 5: Struktur atom dan konfigurasi elektron Tugas 5: paper/poster/power point/video Struktur atom dan konfigurasi elektron</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur atom 2. Radioaktifitas 3. Konfigurasi elektron <p>Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). 2001. FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta.</p>	7,7%
12,13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dari zat 2. Mahasiswa mampu membedakan wujud zat berdasarkan karakteristiknya. 3. Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk wujud zat padat 4. Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk wujud zat cair 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai Definisi Zat 2. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai karakteristik setiap wujud zat 3. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai interaksi antar partikel zat padat dan sifat-sifat yang menyertainya 	Kriteria: Rubrik deskriptif	<p>Student center learning Presentasi 6: Wujud zat Tugas 6 : Wujud zat paper/poster/power point/video nanoteknologi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wujud zat 2. Sifat wujud zat (Padat, Cair dan Gas) <p>Martin, A., dkk, 2010, Farmasi Fisik II, Penerbit UI Press, Jakarta</p>	15,4%

	5. Mahasiswa mampu menjelaskan bentuk wujud zat gas	4. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai interaksi antar partikel zat cair dan sifat-sifat yang menyertainya 5. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai interaksi antar partikel zat gas dan sifat-sifat yang menyertainya.				
14,15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mengetahui pengertian ilmu mikromeretika dan cakupannya 2. Mahasiswa mampu menjelaskan peran mikromeretika dalam bidang ilmu farmasi. 3. Mahasiswa mampu menentukan ukuran serbuk farmasi 4. Mahasiswa mampu memilih metode penentuan pengukuran serbuk halus 5. Mahasiswa mampu menjelaskan sifat turunan dari serbuk farmasi 6. Mahasiswa mampu menentukan sifat turunan dari serbuk farmasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kebenaran pengetahuan mikromeretika 2. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai kaitan dan peran mikromeretika dalam bidang ilmu farmasi 3. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai perhitungan ukuran serbuk 4. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan metode-metode pengukuran serbuk 5. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai sifat-sifat turunan serbuk yang digunakan dalam ilmu farmasi 6. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai perhitungan sifat turunan serbuk farmai 	Kriteria: Rubrik deskriptif	Student center learning Presentasi 7: Mikromeretika Tugas 7: paper/poster/power point/video Mikromeretika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikromeretika 2. Penentuan distribusi ukuran 3. Penentuan metode pengukuran serbuk farmasetik 4. Penentuan laju alir <p>Martin, A., dkk, 2010, Farmasi Fisik II, Penerbit UI Press, Jakarta</p>	15,4%
16	UAS					



SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
PROGRAM STUDI S1 FARMASI

RENCANA TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH	Farmasi Fisika		
KODE	1203	SKS: 2	SEMESTER: 2 (GENAP)
DOSEN PENGAMPU	1. Rival Ferdiansyah, M.Farm.,Apt 2. Revika Rachmaniar, M.Farm.,Apt		
BENTUK TUGAS			
	1. Membuat Poster 2. Membuat paper 3. Membuat media bahan presentasi 4. Presentasi dan diskusi tanya jawab		
JUDUL TUGAS			
	1. Besaran Fisika dan Metode Pengukuran 2. Perubahan bentuk energi 3. Fluida dan aplikasinya dalam kehidupan dan ilmu farmasi 4. Termodinamika 5. Wujud zat 6. Mikromeretika		
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH			
	1. Mampu menerapkan besaran fisika dan pembulatan angka hasil pengukuran serta menentukan alat ukur yang tepat 2. Mampu mengetahui jenis-jenis energi dan segala bentuk perubahannya 3. Mampu mengetahui jenis fluida dan aplikasinya 4. Mampu mengetahui prinsip termodinamika yang berpengaruh terhadap kestabilan suatu zat 5. Mampu membedakan wujud zat berdasarkan karakteristik masing-masing wujud serta penanganannya 6. Mampu menentukan ukuran distribusi serbuk serta metode yang tepat		
DISKRIPSI TUGAS			
	1. Membuat poster mengenai macam-macam besaran fisika beserta konversi nilainya dan macam-macam alat ukur yang digunakan		

<p>2. Membuat media presentasi dalam bentuk makalah dan power point terkait jenis-jenis energi, perubahan jenis energi dan pemanfaatan energi ; jenis-jenis Fluida, karakteristik dan pemanfaatan fluida ; Termodinamika, aplikasi hukum termodinamika untuk penentuan stabilitas zat wujud zat, karakteristik wujud pada, cair dan gas ; mikromeretika dan pengukuran distribusi ukuran.</p>	
METODE Pengerjaan Tugas	
<p>1. Diskusi kelompok 2. Menyusun bahan & slide presentasi tugas 3. Presentasi/debat tugas di kelas</p>	
BENTUK DAN FORMAT LUARAN	
<p>a. Obyek Garapan: Presentase dan diskusi b. Bentuk Luaran: 1. Poster dengan ukuran poster A1 dengan isi konten : Text, grafik dan gambar 2. Kumpulan tugas ditulis dengan MS Word dengan sistematika penulisan ringkasan. 3. Slide Presentasi PowerPoint, terdiri dari : Text, grafik, tabel, gambar, minimum 10 slide. Dikumpulkan dlm bentuk <i>softcopy</i> format ekstensi (*.ppt), dengan sistematikan nama file: (Tugas-Judul Tugas-Nama Kelompok-Format (word/ppt));</p>	
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN	
<p>a. Makalah tugas dan Poster (bobot 40 %) b. Penyusunan Slide Presentasi (bobot 30%) Jelas dan konsisten, Sedehana & inovative, menampilkan gambar & blok sistem,tulisan menggunakan jenis huruf yang mudah dibaca, jika diperlukan didukung dengan gambar dan video klip yang relevan. c. Presentasi/ Debat (bobot 30%) Bahasa komunikatif, penguasaan materi, penguasaan audiensi, pengendalian waktu (15 menit presentasi + 45 menit diskusi/ 5 menit presentasi + 55 menit debat), kejelasan & ketajaman paparan, penguasaan media presentasi.</p>	
JADWAL PELAKSANAAN	
Minggu ke 2, 4, 7, 9, 11, 13 dan 15	
LAIN-LAIN	
DAFTAR RUJUKAN	
<p>D. C. Giancoli. 2010. Physics: Principles with Application, 6th Edition. Addison-Wesley D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. 2013. Fundamental of Physiscs, 10th Edition. Wiley David Halliday & Robert Resnick (Pantur Silaban Ph.D & Drs. Erwin Sucipto). 1989. FISIKA, Erlangga-Jakarta.</p>	

Djoniputro, B.D. 1985. Teori Ketidakpastian. Bandung: ITB.
 Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta
 Martin A, Bustamante P, Chun AHC, 1993, Physical Pharmacy, ed 4th Ed, Lea and Febiger, Philadelphia.
 Martin, A., dkk, 2010, Farmasi Fisik II, Penerbit UI Press, Jakarta
 Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). (2001). FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta.

Assesment (Rubric)

Tugas yang diberikan kepada mahasiswa dibuat dalam bentuk rubric assesment. memberikan deskripsi karakteristik atau tolok ukur penilaian pada setiap skala nilai yang diberikan, yang memiliki 4 komponen

1. Deskripsi tugas
2. Skala nilai
3. Dimensi
4. Tolok Ukur Dimensi

Kemampuan Menulis

Grade	Skor	Indikator Kinerja
Sangat kurang	<20	Tidak ada ide yang jelas untuk menyelesaikan masalah
Kurang	21–40	Ada ide yang dikemukakan, namun kurang sesuai dengan permasalahan
Cukup	41– 60	Ide yang dikemukakan jelas dan sesuai, namun kurang inovatif
Baik	61- 80	Ide yang dikemukakan jelas, mampu menyelesaikan masalah, inovatif, cakupan tidak terlalu luas
Sangat Baik	>81	Ide, jelas, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah dengan cakupan luas

Penilaian Soal Latihan Kasus

Aspek penilaian	Nilai (Angka)
1. Teknik Penulisan Ilmiah	15
2. Konsistensi Penulisan Ilmiah	15
3. Penyajian Materi	20
4. Penguasaan Materi	40
5. Kejujuran Ilmiah	10
Jumlah Nilai Rata-Rata	100

Kriteria Penilaian : A = ≥ 80

B = 71-79

C = 61-70

Tidak lulus = ≤ 60