

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

**MATA KULIAH : FARMASI FISIKA**



**Disusun oleh :**

**apt. Fajar Agung Dwi Hartanto, M.Sc**

**PROGRAM STUDI SI FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA  
TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

	<b>SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA</b>	Kode/No.: 06/FM/PD.01/NK
		Tanggal : 29 Agustus 2020
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>	Revisi : 01
		Halaman : 1 dari 6

**PENGESAHAN  
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
FARMASI FISIKA**

Proses	Penanggung jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda tangan	
Penyusun	apt. Fajar Agung D H., M.Sc	Koordinator mata kuliah		
Pemeriksa	apt. Fajar Agung D H., M.Sc	Ka.Prodi/Gugus Mutu Prodi		
Persetujuan	Taukhith, S.Kep., Ns., M.Kep	Ketua STIKES		
Pengendalian	Septiana Fathonah, S.Kep., Ns., M.Kep	LPM		

1	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>	
	<b>PROGRAM STUDI : S I FARMASI</b>	
	<b>INSTITUSI : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTUKUSUMO YOGYAKARTA</b>	
	<b>TAHUN AKADEMIK : 2023/2024</b>	
2	Nama Mata Kuliah	Farmasi Fisika
3	Kode	FARF407
4	Semester	II
5	Beban kredit	2 SKS (T=2)
6	Dosen pengampu	1. apt. Fajar Agung Dwi Hartanto, M.Sc (Koord) 2. apt. Maria Nathalia Intan Istianti, M. Farm.
7	Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang pendahuluan, dasar-dasar farmasi fisika (wujud zat, sifat fisika, sifat kimia, sifat fisikokimia, dan sifat farmasetika, kelarutan dan fenomena distribusi, kinetika dan stabilitas, difusi dan disolusi, mikromiretik, fenomena antar muka dan Rheologi serta penerapannya dalam farmasi.
8	Capaian Pembelajaran	<p><b>CPL – Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menunjukkan sikap budi pekerti luhur (S.01)</li> <li>2. Menguasai konsep teoritis farmasi fisika, formulasi dan teknologi sediaan farmasi, evaluasi mutu sediaan farmasi, farmasi industry, GMP (<i>Good Manufacturing Practise</i>), GLP (<i>Good Laboratory Practise</i>), <i>Quality Risk Management</i> dan regulasi farmasi (P.07).</li> <li>3. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi kefarmasian serta prinsip manajemen resiko dalam pengembangan, pembuatan dan penjaminan mutu sediaan farmasi meliputi obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetik (KK.07).</li> <li>4. 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 (KU.01).</li> </ol> <p><b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep fisikokimia, sifat asam basa, ukuran partikel, viskositas dan tegangan permukaan senyawa obat</li> <li>2. Mampu memahami proses stabilitas, difusi dan disolusi obat</li> <li>3. Mampu memahami langkah dalam menjaga kestabilan obat</li> </ol>
9	Bahan kajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ukuran partikel</li> <li>2. Sitem disperse</li> <li>3. Sifat asam basa</li> <li>4. Sifat fisikokimia</li> <li>5. Kinetika reaksi kimia</li> <li>6. Tegangan permukaan dan surfaktan</li> <li>7. Rheologi, viskositas dan viskoelastisitas</li> <li>8. Difusi dan disolusi</li> <li>9. Mekanisme penguraian senyawa obat</li> <li>10. Stabilitas obat</li> </ol>
10	Daftar Pustaka	1. Departemen Kesehatan RI, Farmakope Indonesia Edisi IV, 1995

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Henny Lucida, Buku Ajar Farmasi Fisika: Ionisasi Asam-Basa &amp; Stabilitas Obat, 2015</li> <li>3. Carstensen, J.T., Drug Stability, Principles and Practices, Marcel Dekker, 1990</li> <li>4. Sinko, J.P., 2006, Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Science: Physical Chemical and Biopharmaceutical Principles in the Pharmaceutical Sciences, 5 th Ed., Lippincott Williams&amp;Wilkins, Philadelphia.</li> <li>5. Carstensen, J.T, Rhodes C.T., (Eds), 2000, Drug Stability, Principles and Practices, 3th Ed. (revised and expanded), Marcel Dekker, Inc., New York</li> <li>6. Cartensen, J.T., 1998, Pharmaceutical Preformulation, Technomic Publishing Company Inc., Pennsylvania</li> <li>7. Aulton, M.E. (Ed), 2002, Pharmaceutics: The Science of Dosage Form Design, 2 nd Ed., Churchill Livingstone, London</li> <li>8. Hardani, dkk. 2021. Buku Ajar Farmasi Fisika. Samudra Biru, Yogyakarta.</li> </ol>
--	---

### Acara Pembelajaran (sks T)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi/ Metoda Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen Pengampu
11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Mahasiswa mampu memahami sifat fisika senyawa obat dan konsep ukuran partikel	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kontrak perkuliahan</li> <li>b. Pendahuluan</li> <li>c. Sifat Fisika Senyawa Obat</li> <li>d. Konsep ukuran partikel</li> <li>e. Pengukuran ukuran partikel</li> </ol>	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sifat fisika senyawa obat dan konsep ukuran partikel dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS</li> <li>b. Penilaian Tugas</li> </ol>	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Fajar Agung Dwi Hartanto, M.Sc
2	Mahasiswa mampu memahami sistem disperse	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem disperse koloid</li> <li>b. Sistem disperse suspense</li> <li>c. Aplikasi koloid</li> </ol>	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem disperse dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UAS</li> <li>b. Penilaian Tugas</li> </ol>	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
3	Mahasiswa mampu memahami Larutan Buffer	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pendahuluan Asam - Basa</li> <li>b. Larutan Buffer</li> <li>c. Kapasitas Buffer</li> <li>d. Persamaan</li> </ol>	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami larutan buffer dengan dapat menjawab soal <i>multiple</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS</li> <li>b. Penilaian</li> </ol>	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	

		Handerson Hasselbach			<i>choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	Tugas		
4	Mahasiswa mampu memahami dasar kelarutan	a. Pengertian kelarutan b. Interaksi solute dan solven c. Pengaruh kelarutan d. Kelarutan fase dalam cairan	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami dasar kelarutan dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	

5	Mahasiswa mampu memahami Fenomena Antarmuka	a. Tegangan antar muka b. Tegangan permukaan c. Manfaat tegangan permukaan d. Penerapan tegangan permukaan e. Metode pengukuran	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami fenomena antarmuka dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Maria Nathalia Intan Istianti, M. Farm
6	Mahasiswa mampu memahami sifat-sifat senyawa aktif permukaan (surfaktan)	a. Pengertian surfaktan b. Jenis surfaktan c. CMC d. HLB	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sifat-sifat senyawa aktif permukaan (surfaktan) dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
7	Mahasiswa mampu memahami kinetika reaksi kimia	a. Konsep Kinetika reaksi b. Laju reaksi c. Orde reaksi d. $t_{1/2}$ dan $t_{90}$	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami kinetika reaksi kimia dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UTS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	

**UJIAN TENGAH SEMESTER**

8	Mahasiswa mampu memahami stabilitas obat	a. Konsep Stabilitas Obat b. Jenis stabilitas c. Reaksi stabilitas d. Uji stabilitas sediaan obat e. Metode pengujian stabilitas	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami stabilitas obat dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UAS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UTS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Maria Nathalia Intan Istianti, M. Farm
9	Mahasiswa mampu memahami rheologi	a. Pendahuluan b. Cairan Newton dan Non-Newton c. Aplikasi Rheologi	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami rheologi dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UAS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UAS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
10	Mahasiswa mampu memahami viskositas dan viskoelastisitas	a. Viskositas b. Viskoelastisitas c. Cara penentuan	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami viskositas dan viskoelastisitas dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UAS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UAS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
11	Mahasiswa mampu memahami konsep difusi obat	a. Proses difusi b. Termodinamika c. Hukum Ficks	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami konsep difusi obat dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UAS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UAS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
12	Mahasiswa mampu memahami konsep disolusi obat	a. Pelepasan obat b. Faktor kelarutan c. Uji Disolusi	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami konsep disolusi obat dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay</i> <b>UAS</b> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice &amp; essay</i> UAS b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
13	Mahasiswa mampu memprediksi mekanisme	a. Mekanisme penguraian obat b. Faktor yang	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memprediksi	a. Soal <i>multiple choice &amp;</i>	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20%	

	utama penguraian senyawa obat secara kimia berdasarkan struktur kimia	mempengaruhi laju reaksi penguraian c. Prediksi mekanisme penguraian	jawab	menit	mekanisme utama penguraian senyawa obat secara kimia berdasarkan struktur kimia dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay UAS</i> secara tepat	<i>essay UAS</i> b. Penilaian Tugas	Sikap: 10%	
14	Mahasiswa mampu memahami langkah dalam menjaga kestabilan obat dalam perancangan dan produksi sediaan farmasi	a. Upaya meminimalkan laju penguraian b. Jenis dan konsentrasi eksipien yang digunakan dalam formula c. Peranan kemasan dalam mempertahankan kestabilan obat	Ceramah dan diskusi tanya jawab	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami langkah dalam menjaga kestabilan obat dalam perancangan dan produksi sediaan farmasi dengan dapat menjawab soal <i>multiple choice</i> dan <i>essay UAS</i> secara tepat	a. Soal <i>multiple choice</i> & <i>essay UAS</i> b. Penilaian Tugas	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	
<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>								