



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**MATA KULIAH : SISTEM PENGHANTARAN OBAT**

**Disusun oleh :**

**apt. Astri Rachmawati, S.Farm., M.Sc**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA  
TAHUN AKADEMIK 2025/2026**

	<b>SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA</b>	Kode/No.: 06/FM/PD.01/NK
		Tanggal : 29 Agustus 2025
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>	Revisi : 01	
	Halaman : 1 dari 8	

**PENGESAHAN**  
**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
**SISTEM PENGHANTARAN OBAT**

Proses	Penanggung jawab			Tanggal
	Nama	Jabatan	Tanda tangan	
Penyusun	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc	Koordinator mata kuliah		12 Agustus 2025
Pemeriksa	apt. Fajar Agung Dwi Hartanto M.Sc.	Ka.Prodi/Gugus Mutu Prodi		16 Agustus 2025
Persetujuan	Taukhit, S.Kep.,Ns.,M.Kep	Ketua STIKES		18 Agustus 2025
Pengendalian	Septiana Fathonah, S.Kep.,Ns.,M.Kep	LPM		20 Agustus 2025

1	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b> <b>PROGRAM STUDI : S I FARMASI</b> <b>INSTITUSI : SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA</b> <b>TAHUN AKADEMIK : 2025/2026</b>	
2	Nama Mata Kuliah	Sistem Penghantaran Obat
3	Kode	FARF525
4	Semester	7 (Tujuh) minat FSBA
5	Beban kredit	2 SKS (T=2)
6	Dosen pengampu	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc (Koordinator)
7	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 (<b>S.01</b>)</li> <li>2. Menguasai konsep teoritis farmasi fisika, formulasi dan teknologi sediaan farmasi, evaluasi mutu sediaan farmasi, farmasi industri, <i>good manufacturing practice</i> (GMP), <i>good laboratory practice</i> (GLP), <i>quality risk management</i> dan regulasi farmasi (<b>P.07</b>)</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 (<b>KK.07</b>)</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 (<b>KU.01</b>)</li> </ol> <p><b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan mengenai prinsip sistem penghantaran obat dalam pengembangan ilmu farmasi</li> <li>2. Mampu menjelaskan macam - macam rute penghantaran obat dan tujuannya</li> <li>3. Mampu menjelaskan komponen penyusun sediaan dari masing-masing sistem penghantaran obat</li> <li>4. Mampu menunjukkan contoh pengembangan sistem penghantaran obat</li> </ol>
8	Deskripsi mata kuliah	Mata kuliah ini berisi tentang sistem penghantaran obat dengan perkembangan teknologi berbasis nanoteknologi dan macam-macam rute penghantaran obat meliputi sistem penghantaran oral, sistem penghantaran transdermal, sistem penghantaran kolon, sistem penghantaran transmukosal, sistem penghantaran nasal, sistem penghantaran okular, dan sistem penghantaran sistem saraf pusat.

9	Bahan kajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip sistem penghantaran obat</li> <li>2. Sistem penghantaran obat oral</li> <li>3. Sistem penghantaran obat kolon</li> <li>4. Sistem penghantaran obat saluran pernafasan</li> <li>5. Sistem penghantaran obat transmukosal</li> <li>6. Sistem penghantaran obat okular</li> <li>7. Sistem penghantaran obat transdermal</li> <li>8. Sistem penghantaran obat sistem saraf pusat</li> <li>9. Perkembangan sediaan obat berbasis nanoteknologi</li> </ol>
10	Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allen, L. &amp; Ansel, H. C. <i>Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems</i>. Lippincott Williams &amp; Wilkins, 2013.</li> </ol>

		<p>2. Aulton, M. E. &amp; Taylor, K. <i>Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines</i>. Elsevier Health Sciences, 2018.</p> <p>3. Tovey GD, editor. <i>Pharmaceutical Formulation: The Science and Technology of Dosage Forms</i>. Cambridge: Royal Society of Chemistry; 2018.</p> <p>4. Alvarez-Lorenzo C, Concheiro A, editors. <i>Front Matter: In: Smart Materials Series</i>. Cambridge: Royal Society of Chemistry; 2013.</p>
--	--	---

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian	Strategi/ Metoda Pembelajaran	Alokasi Waktu	Kriteria (Indikator Capaian)	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian	Dosen
10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Mahasiswa mampu memahami prinsip sistem penghantaran obat	<p>a. Pengantar perkuliahan</p> <p>b. Pengertian Sistem penghantaran obat (SPO) sediaan farmasi dalam berbagai rute pemberian,</p> <p>c. keuntungan dan kelemahan sistem Penghantaran sediaan konvensional dan sediaan yang dimodifikasi</p> <p>d. faktor yang mempengaruhi penghantaran dan pelepasan zat aktif yang dimodifikasi</p>	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<p><b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami prinsip sistem penghantaran obat dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat</p>	Soal UTS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc

2	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat oral ( <i>oral drug delivery system</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. faktor-faktor yang mempengaruhi sistem penghantaran sediaan oral</li> <li>b. kelebihan dan kelemahan, mekanisme pelepasan zat aktif</li> <li>c. jenis penghantaran sediaan oral</li> <li>d. penghantaran dengan pelepasan cepat larut (<i>fast dissolving</i>)</li> <li>e. penghantaran dengan pelepasan diperpanjang (<i>extended release</i>)</li> </ul>	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat oral dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat	Soal UTS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
---	--	--	------------------	--------------	--	----------	---	---------------------------------------

		f. Penghantaran dengan pelepasan tertunda ( <i>delayed release</i> )						
3	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat oral ( <i>oral drug delivery system</i> )	g. Penghantaran dengan pelepasan terkontrol h. Jenis pelepasan terkontrol 1) Tergantung stimulus 2) Tergantung waktu i. penghantaran dengan perpanjangan waktu transit ( <i>Gastroretentive dds</i> ) 1) Definisi 2) Tujuan 3) Komponen penyusun 4) Mekanisme pelepasan	Ceramah dan diskusi,	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat oral dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat	Soal UTS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
4	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat oral berdasarkan <i>chronotherapeutics</i>	a. Definisi dan tujuan <i>chronotherapeutics</i> b. Jenis-jenis <i>chronotherapeutics</i> c. Jenis-jenis <i>chronotherapeutics dds</i> d. Contoh sediaan	Ceramah dan diskusi, penugasan	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat oral berdasarkan <i>chronotherapeutics</i> dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat	Soal UTS Penilaian penugasan	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
5	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat di kolon ( <i>colon drug delivery system</i> )	a. Definisi <i>colon dds</i> b. Keunggulan dan kelemahan <i>colon dds</i> c. Mekanisme pelepasan <i>colon dds</i> d. Faktor-faktor yang mempengaruhi penghantaran di kolon e. Strategi formulasi sediaan <i>colon dds</i>	Ceramah dan diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat di kolon dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat	Soal UTS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc

6	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat di saluran pernafasan	a. Prinsip penghantaran obat melalui saluran pernafasan b. keunggulan dan kelemahan penghantaran rute nasal dan pulmonary	Ceramah dan diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat di saluran pernafasan	Soal UTS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
---	--	--	---------------------	--------------	--	----------	---	---------------------------------------

		c. pengembangan formulasi 1) bentuk sediaan 2) faktor-faktor yang mempengaruhi absorpsi obat, 3) pertimbangan formulasi)			dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat			
7	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat di saluran pernafasan	d. Jenis sediaan nasal dan mekanisme penghantarnya, e. Jenis sediaan pulmonary dan mekanisme penghantarnya 1) Inhaler : MDI dan DPI 2) Nebulizer : Jet nebulizer dan ultrasound nebulizer	Ceramah dan diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat di saluran pernafasan dengan dapat menjawab soal <b>UTS</b> secara tepat	Soal UTS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>								
8	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat transmukosal ( <i>Transmucosal Drug Delivery System</i> )	a. Karakteristik fisiologis dan biokimia mukosa oral b. Teori bioadesif c. Mekanisme penghantaran dan pelepasan sistem mukoadesif, d. Jenis polimer yang termasuk dalam bioadesif e. Contoh sediaan transmukosal	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat transmukosal dengan dapat menjawab soal <b>UAS</b> secara tepat	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc

10	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat Okular ( <i>Ocular Drug Delivery System</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Karakteristik dan prinsip penghantaran obat melalui mata</li> <li>b. keunggulan dan kelemahan penghantaran obat melalui mata</li> <li>c. Perbedaan mekanisme absorpsi okular</li> <li>d. Klasifikasi bentuk sediaan okular</li> </ul>	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat Okular dengan dapat menjawab soal UAS secara tepat	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
----	--	---	------------------	--------------	---	----------	---	---------------------------------------

11	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat transdermal ( <i>Transdermal Drug Delivery System</i> )	a. Prinsip penghantaran transdermal b. keunggulan dan kelemahan, c. jalur penetrasi obat melalui kulit d. faktor-faktor yang mempengaruhi permeasi kulit, e. faktor yang mempengaruhi absorpsi perkutan f. strategi untuk meningkatkan permeabilitas obat	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat transdermal dengan dapat menjawab soal <b>UAS</b> secara tepat	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
12	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat transdermal ( <i>Transdermal Drug Delivery System</i> )	g. Jenis - jenis sediaan transdermal dan komponen penyusunnya h. Penghantaran transdermal aktif 1) Iontoforesis 2) Elektroporasi 3) Micronidle 4) Vesicular	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat transdermal dengan dapat menjawab soal <b>UAS</b> secara tepat	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc

13	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat pada sistem syaraf pusat : <i>Blood Brain Barrier</i> (BBB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Karakteristik sistem saraf pusat</li> <li>b. Prinsip penghantaran obat sistem saraf pusat</li> <li>c. Faktor yang mempengaruhi penghantaran obat pada saraf pusat</li> <li>d. Teknik penghantaran obat pada BBB           <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Tehnik invasive (implant intraserebral, infus intraventrikular</li> <li>2) Tehnik non invasive ( kimia, biologi, koloidal)</li> </ul> </li> </ul>	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<p><b>Pengetahuan:</b>            Mahasiswa mampu memahami sobat pada sistem syaraf pusat dengan dapat menjawab soal <b>UAS</b> secara tepat         </p>	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
----	--	---	------------------	--------------	---	----------	---	---------------------------------------

		dan penggunaan prodrug 3) Teknik lain : intranasal, iontoporesis						
14	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat dengan perkembangan nanoteknologi	a. Definisi nanoteknologi b. Kelebihan dan kekurangan nanoteknologi c. Tantangan dalam formulasi sediaan nanoteknologi d. Persyaratan dalam formulasi nanoteknologi e. Evaluasi sediaan nanoteknologi	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat dengan perkembangan nanoteknologi dengan dapat menjawab soal <b>UAS</b> secara tepat	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc
15	Mahasiswa mampu memahami dan menyimpulkan sistem penghantaran obat dengan perkembangan nanoteknologi	f. Produk nanoteknologi : nano carrier dan nano drug 1) mikroemulsi, 2) nanoemulsi, 3) Nanokapsul 4) nanosfer, 5) nanovesikel (Liposom, fitosom, etosom, transfersom, transetosom) 6) solid lipid nanopartikel, 7) nano lipid carrier, 8) dendrimmer 9) nano drug : nano powder, nano kristal 10) Nanopartikel logam : nanopartikel emas dan nanopartikel perak	Ceramah, diskusi	2 x 50 menit	<b>Pengetahuan:</b> Mahasiswa mampu memahami sistem penghantaran obat dengan perkembangan nanoteknologi dengan dapat menjawab soal <b>UAS</b> secara tepat	Soal UAS	UTS: 30 % UAS: 40% Tugas: 20% Sikap: 10%	apt. Astri Rachmawati., S.Farm., M.Sc