

RPS Pengembangan Produk

		UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN PROGRAM STUDI MAGISTER FARMASI			
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH Pengembangan Produk	KODE MWFS6	RUMPUN MK Farmasi Sains	BOBOT (SKS) 2 (Dua)	SEMESTER 2 (Dua)	TANGGAL PENYUSUNAN 1 Mei 2025
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Dosen Koordinator RMK		Ketua Program Studi
	 Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm		 Dr. apt. Burhan Ma'arif Z.A., M.Farm		 Dr. apt. Burhan Ma'arif Z.A., M.Farm
CAPAIAN PEMBELAJARAN	CPL yang dibebankan pada MK				
	CPL-8	Mampu mengelola penelitian ilmiah secara mandiri untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi kefarmasian sesuai dengan perkembangan terkini, berfokus pada bidang farmasi halal dan kefarmasian haji Mempunyai kemampuan adaptasi dengan perkembangan keilmuan dan teknologi terkini dan masa depan, terutama literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, Internet of Things, kecerdasan buatan, serta green pharmacy dan sustainability.			
	CPL-10				
	CPMK				
	CPMK-56	Mampu menganalisis kebutuhan dan peluang pengembangan produk kefarmasian berdasarkan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan masyarakat.			
	CPMK-57	Mampu mengevaluasi aspek ilmiah, regulatori, mutu, keamanan, dan kelayakan dalam pengembangan produk kefarmasian.			
CPMK-58	Mampu merancang strategi pengembangan dan hilirisasi produk kefarmasian yang inovatif dan berdaya saing.				
CPMK-59	Mampu mengintegrasikan hasil penelitian dalam pengembangan produk kefarmasian yang memiliki nilai tambah dan potensi komersialisasi.				
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini mempelajari tentang aspek-aspek dalam Quality by Design (QbD) meliputi pra formulasi, karakterisasi bahan aktif dan eksipien, desain sediaan (optimasi), stabilitas produk, dan pengujian produk farmasi halal. Selain itu, mata kuliah ini juga mempelajari regulasi dan standar kualitas dalam industri farmasi, proses scale-up produksi serta penerapan prinsip Patient-Centric Product Development, inovasi dan teknologi.				
MATERI PEMBELAJARAN /	1. Definisi dan prinsip pengembangan produk farmasi halal				

POKOK BAHASAN	2. Konsep dan aplikasi QbD dalam pengembangan produk farmasi halal 3. Tahap preformulasi dalam pengembangan produk farmasi halal 4. Teknik optimasi dan formulasi dalam pengembangan produk farmasi halal 5. Evaluasi kualitas produk 6. <i>Scale up</i> dan validasi proses 7. Pengemasan dan penyimpanan 8. Pengujian <i>post-marketing</i> dan pemantauan keamanan 9. Aspek regulasi dan registrasi produk farmasi halal 10. <i>Patient-Centric Product Development</i> dan implementasi kepada masyarakat/konsumen 11. Aplikasi teknologi dan inovasi dalam pengembangan produk farmasi halal
PUSTAKA	1. Undang-undang No. 33 Tahun 2014 Tentang Jaminan Produk Halal 2. Undang-undang 11 Tahun 2020 dan PP 39 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Jaminan Produk Halal (JPH) 3. Allen, L.V., Popovich, N.G. & Ansel, H.C. 2014. <i>Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems</i>. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 4. Aulton, M.E. & Taylor, K.M.G. 2018. <i>Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines</i>. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 5. Banker, G.S. & Rhodes, C.T., 2002. <i>Modern Pharmaceutics</i>. 4th ed. New York: Marcel Dekker. 6. Florence, A.T. & Attwood, D. 2015. <i>Physicochemical Principles of Pharmacy: In Manufacture, Formulation, and Clinical Use</i>. 6th ed. London: Pharmaceutical Press. 7. Remington, J.P. 2021. <i>Remington: The Science and Practice of Pharmacy</i>. 23rd ed. Philadelphia: Pharmaceutical Press. 8. Shargel, L. & Yu, A.B.C. 2016. <i>Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics</i>. 7th ed. New York: McGraw-Hill Education. 9. Swarbrick, J. & Boylan, J.C., eds. 2002. <i>Encyclopedia of Pharmaceutical Technology</i>. 2nd ed. New York: Marcel Dekker. 10. FDA (U.S. Food and Drug Administration). 2011. <i>Guidance for Industry: Process Validation: General Principles and Practices</i>. [online] Silver Spring: FDA. 11. EMA (European Medicines Agency). 2019. <i>Guideline on the Pharmaceutical Development of Medicines for Paediatric Use</i>. [online] Amsterdam: EMA. 12. Rahmi, A. 2019. Development of an antimicrobial gel formulation for topical delivery using silver nanoparticles. <i>Indian Journal of Novel Drug Delivery</i>. 11 (1) : 13-19.
MEDIA PEMBELAJARAN	1. Handout ppt 2. Video pembelajaran 3. Modul 4. Buku referensi 5. LCD proyektor
TEAM TEACHING	Dr. apt. Rahmi Annisa, M.Farm Dr. Begum Fauziyah, S.Si., M.Farm
MATA KULIAH SYARAT	-
BENTUK INTEGRASI	Integrasi penelitian, berupa aplikasi nanoteknologi dalam pengembangan produk farmasi (silver nanopartikel pada pengembangan formula gel sebagai antimikroba)

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menganalisis hasil riset untuk mengidentifikasi potensi pengembangannya menjadi produk kefarmasian.	1. Definisi dan tujuan pengembangan produk farmasi halal 2. Tahapan utama dalam pengembangan produk farmasi halal 3. Peran R&D, QA, dan QC dalam proses pengembangan produk farmasi halal	Mampu menjelaskan prinsip pengembangan produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan prinsip pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa) Tugas terstruktur (review artikel terkait prinsip pengembangan produk halal)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"
2	Mahasiswa mampu	1. Definisi, manfaat, dan prinsip dasar QbD	Mampu membandingkan	Kriteria:	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif,	Kuliah: 2x50"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	mengevaluasi kelayakan hasil riset potensial sebagai dasar pengembangan produk kefarmasian.	2. Perbedaan pendekatan konvensional dan QbD 3. <i>Key concept in QbD</i> (QTPP, CQA, CMA, CPP, <i>Design Space, Control Strategy</i>)	konsep dan aplikasi QbD dalam pengembangan produk farmasi halal	Ketepatan dalam membandingkan konsep dan aplikasi QbD dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar		saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"
3	Mahasiswa mampu mengevaluasi	Implementasi QbD dalam pengembangan produk farmasi halal	Mampu membandingkan konsep dan	Kriteria: Ketepatan dalam membandingkan	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif	Kuliah: 2x50"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	kesesuaian bahan dan proses pengembangan produk kefarmasian berdasarkan prinsip halal-thayyib.		aplikasi QbD dalam pengembangan produk farmasi halal	konsep dan aplikasi QbD dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar		dan berpusat pada mahasiswa)	Penugasan: 2x60” Belajar mandiri: 2x60”
4	Mahasiswa mampu merancang tahapan praformulasi	Karakterisasi bahan aktif (tinjauan sifat fisikokimia, profil stabilitas, dan BCS) Pemilihan eksipien (tinjauan terhadap fungsi	Mampu menetapkan dan menerapkan tahap praformulasi dalam	Kriteria: Ketepatan dalam menetapkan dan menerapkan tahap	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50” Penugasan: 2x60”

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	dalam pengembangan produk farmasi halal berdasarkan karakteristik bahan dan persyaratan mutu.	eksipien dalam formulasi, toksikologi dan stabilitas, serta kompatibilitas bahan aktif dan eksipien)	pengembangan produk farmasi halal	praformulasi dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar			Belajar mandiri: 2x60"
5	Mahasiswa mampu merancang strategi optimasi dan formulasi produk farmasi	- Pemilihan bentuk sediaan (solid, liquid, semisolid) - Pertimbangan penggunaan formulasi dengan sistem <i>drug delivery</i>	Mampu menentukan teknik optimasi dan formulasi dalam pengembangan	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan teknik optimasi dan formulasi dalam	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	halal berdasarkan karakteristik bahan dan target mutu produk.		produk farmasi halal	pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar			Belajar mandiri: 2x60"
6	Mahasiswa mampu menganalisis dan membandingkan konsep halal dan haram dalam Islam serta implikasinya	1. <i>Design of Experiment</i> (DOE) dalam pengembangan produk dan tinjauan parameter kritis dalam formulasi 2. Metode optimasi formula (<i>Design expert</i>)	Mampu menentukan teknik optimasi dan formulasi dalam pengembangan produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan teknik optimasi dan formulasi dalam pengembangan	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	terhadap pengembangan produk farmasi.			produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar			Belajar mandiri: 2x60"
7	Mahasiswa mampu mengevaluasi mutu produk farmasi halal berdasarkan parameter kualitas yang ditetapkan.	1. Pengujian fisik dan kimia produk 2. Uji efikasi secara <i>in-vitro</i> dan <i>in-vivo</i> 3. Pengujian preklinik dan klinik	Mahasiswa mampu menentukan evaluasi kualitas produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan evaluasi kualitas produk farmasi halal Bentuk Penilaian:	8%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UTS =MCQ Skor untuk soal yang benar			
8	UTS	UTS	UTS	UTS	UTS	UTS	UTS
9	Mahasiswa mampu menganalisis tahapan scale up dalam pengembangan produk farmasi halal berdasarkan karakteristik proses dan produk.	- Scale-up dan pengembagn proses produksi - Tantangan dalam scale-up formulasi - Parameter proses dan pengendalian mutu produk selama proses scale-up	Mampu menentukan tahapan scale up dan validasi proses dalam pengembangan produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan tahapan scale up dan validasi proses dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian:	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UAS =MCQ Skor untuk soal yang benar			
10	Mahasiswa mampu mengevaluasi dan merancang strategi validasi proses dalam pengembangan produk farmasi halal sesuai persyaratan mutu.	- Validasi proses produksi (rencana validasi, dokumentasi, pengendalian dan jaminan kualitas produk selama proses scale-up) - Analisis resiko dalam scale-up lain-lain (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA))	Mampu menentukan tahapan scale up dan validasi proses dalam pengembangan produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan tahapan scale up dan validasi proses dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik tes: Case study Penilaian berdasarkan penilaian presentasi			
11	Mahasiswa mampu merancang strategi pengemasan dan penyimpanan produk farmasi halal untuk mempertahankan mutu, keamanan, dan stabilitas produk.	1. Pemilihan material dan desain pengemasan 2. Tinjauan titik kritis halal bahan baku dan bahan penolong 3. Pengujian stabilitas berdasarkan regulasi BPOM, CPOB, WHO, dan ICH	Mampu menentukan proses pengemasan dan penyimpanan dalam pengembangan produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan proses pengemasan dan penyimpanan dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UAS =MCQ Skor untuk soal yang benar			
12	Mahasiswa mampu mengevaluasi strategi pengujian post-marketing dan pemantauan keamanan produk farmasi halal untuk menjamin keberlanjutan mutu dan keamanan produk.	1. Pemantauan keamanan dan efikasi produk (<i>pharmacovigi-lance</i>) 2. Proses <i>recall</i> dan penanganan keluhan konsumen	Mampu menentukan proses pengujian post-marketing dan pemantauan keamanan	Kriteria: Ketepatan dalam menentukan proses pengujian <i>post-marketing</i> dan pemantauan keamanan Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UAS =MCQ Skor untuk soal yang benar			
13	Mahasiswa mampu mengevaluasi aspek regulasi, registrasi, dan sertifikasi dalam pengembangan produk farmasi halal.	1. Prinsip-prinsip Good Manufacturing Practice (GMP) 2. Regulasi dan standar kualitas pedoman (BPOM, FDA, EMA) 3. Dokumen pendaftaran produk dan proses registrasi produk 4. Persyaratan regulasi obat generik dan inovator 5. Dokumen pendaftaran dan proses sertifikasi halal produk	Mampu menjelaskan aspek regulasi, registrasi, dan sertifikasi produk farmasi halal	Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan aspek regulasi, registrasi, dan sertifikasi produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan	7%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa)	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
				Teknik tes: UAS =MCQ Skor untuk soal yang benar			
14	Mahasiswa mampu merancang pengembangan produk farmasi halal dengan menerapkan prinsip <i>Patient-Centric Product Development</i> .	1. Definisi dan prinsip Patient-Centric Product Development 2. Pertimbangan aspek acceptability of patient dalam pengembangan produk 3. Implementasi pengembangan produk aplikatif untuk masyarakat/konsumen (design formula dan tutorial pembuatan sediaan)	Mampu menjelaskan dan mengaplikasikan prinsip Patient-Centric Product Development	Kriteria: Ketepatan menjelaskan dan mengaplikasikan prinsip Patient-Centric Product Development Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik tes: <i>Case study</i> Penilaian berdasarkan penilaian presentasi	7%	Case study: studi kasus yang berpusat pada implementasi prinsip Patient-Centric Product Development	Kuliah: 2x50" Penugasan: 2x60" Belajar mandiri: 2x60"
15	Mahasiswa mampu	1. Pemanfaatan drug delivery systems	Mampu mengaplikasikan	Kriteria:	8%	Kuliah (berupa ceramah, diskusi interaktif,	Kuliah: 2x50"

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi)	Metode Penilaian			Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa	Alokasi Waktu
			Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Bobot Penilaian		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	merancang strategi pemanfaatan teknologi dan inovasi dalam pengembangan produk farmasi halal yang bernilai tambah dan berdaya saing.	berbasis teknologi (Nanoteknologi, Sistem Targeted Delivery) 2. Contoh penggunaan teknologi inovatif untuk meningkatkan bioavailabilitas obat 3. Sustainable packaging dan pengembangan produk ramah lingkungan	teknologi serta inovasi dalam pengembangan produk farmasi halal	Ketepatan dalam mengaplikasikan teknologi serta inovasi dalam pengembangan produk farmasi halal Bentuk Penilaian: Penilaian memenuhi 5 aspek yaitu edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan, yang dilakukan secara terintegrasi Teknik non tes: Mahasiswa meringkas materi perkuliahan Teknik tes: UAS =MCQ Skor untuk soal yang benar		saintifik, tematik, efektif dan berpusat pada mahasiswa) Tugas terstruktur (review artikel tentang inovasi dalam penelitian halal)	Penugasan: 2x60” Belajar mandiri: 2x60”
16	UAS	UAS	UAS	UAS	UAS	UAS	UAS

METODE PERKULIAHAN DAN ASESMEN

Pelaksanaan pembelajaran dan asesmen setiap mata kuliah disusun berdasarkan capaian pembelajaran, bahan kajian, karakteristik materi, dan pengalaman belajar dalam RPS. Metode perkuliahan dan asesmen dipilih secara spesifik sesuai topik dan Sub-CPMK untuk mendukung pembelajaran yang interaktif, saintifik, tematik, efektif, dan berpusat pada mahasiswa, serta memastikan keselarasan antara CPL, CPMK, Sub-CPMK, bahan kajian, metode pembelajaran, asesmen, indikator, kriteria, dan bobot penilaian sesuai prinsip *constructive alignment*.

1. Metode Perkuliahan

Metode Perkuliahan	Deskripsi	Minggu
Kuliah interaktif dan diskusi	Penyampaian materi melalui ceramah yang dilengkapi diskusi interaktif, saintifik, tematik, efektif, dan berpusat pada mahasiswa untuk membangun pemahaman mengenai prinsip pengembangan produk farmasi halal, QbD, praformulasi, optimasi, evaluasi kualitas, <i>scale up</i> , validasi proses, pengemasan, penyimpanan, <i>post-marketing</i> , regulasi, registrasi, dan sertifikasi.	1–7, 9–13, 15
Penugasan Terstruktur	Kegiatan belajar terarah berupa review artikel terkait prinsip pengembangan produk farmasi halal dan inovasi dalam penelitian halal untuk memperdalam pemahaman dan kemampuan mahasiswa dalam menelaah informasi ilmiah.	1, 15
Case Study	Pembelajaran berbasis studi kasus untuk menganalisis penerapan prinsip <i>Patient-Centric Product Development</i> dan permasalahan <i>scale up</i> serta validasi proses dalam pengembangan produk farmasi halal.	10, 14
Belajar Mandiri	Kegiatan belajar mandiri untuk memperdalam materi perkuliahan dan mempersiapkan mahasiswa mengikuti pembelajaran dan evaluasi pada setiap tahapan.	1–7, 9–15

2. Metode Asesmen

Metode Asesmen	Deskripsi	Minggu
UTS	Ujian Tengah Semester dalam bentuk <i>Multiple Choice Question (MCQ)</i> untuk mengukur ketercapaian Sub-CPMK dan penguasaan materi pada paruh pertama pembelajaran. Penilaian berdasarkan skor jawaban yang benar.	8
UAS	Ujian Akhir Semester dalam bentuk <i>Multiple Choice Question (MCQ)</i> untuk mengukur ketercapaian Sub-CPMK dan penguasaan materi pada akhir semester. Penilaian berdasarkan skor jawaban yang benar.	16

Tugas terstruktur	Penugasan berupa review artikel terkait prinsip pengembangan produk farmasi halal dan inovasi dalam penelitian halal untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam memahami dan menganalisis informasi ilmiah yang relevan.	1, 15
Case study	Penilaian melalui studi kasus terkait scale up dan validasi proses serta penerapan prinsip Patient-Centric Product Development. Penilaian dilakukan berdasarkan presentasi hasil analisis studi kasus	10,14

LAMPIRAN: RUBRIK PENILAIAN

Penilaian Mata Kuliah

1. Sikap/Ranah Afektif

Pada ranah ini evaluasi partisipasi mahasiswa di kelas meliputi keterampilan komunikasi, kedisiplinan dan tanggung jawab. Rubrik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kriteria	Skor
Berkomunikasi secara efektif, hargai orang lain pendapat; selalu menghadiri kelas tepat waktu; selalu tunduk penugasan tepat waktu; dan selalu berpartisipasi dalam penyelesaian tugas.	85-100
Berkomunikasi secara efektif, menghargai pendapat orang lain; 80% kehadiran; menyerahkan 90% dari tugas; dan sering berpartisipasi dalam penyelesaian tugas.	70-85
Berkomunikasi secara tidak efektif, menghargai pendapat orang lain; 75% kehadiran; menyerahkan 70% tugas tepat waktu; dan berpartisipasi dalam penyelesaian tugas.	55-70
Berkomunikasi tidak efektif, tidak menghargai pendapat orang lain; jarang menghadiri kelas; jarang menyerahkan tugas; dan jarang berpartisipasi dalam penyelesaian tugas.	0-55

2. Pengetahuan/Ranah Kognitif Ujian (Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester)

Kriteria tes (pertengahan dan akhir semester) yang digunakan dalam mata kuliah ini adalah:

- Kemampuan memberikan jawaban dengan benar sesuai kunci dan rubrik;
- Kemampuan memberikan argumentasi yang kuat sesuai teori;
- Kemampuan memberikan penjelasan secara sistematis; dan
- Kemampuan menerapkan konsep-konsep substantif dalam suatu situasi secara komprehensif sesuai kunci dan rubrik.

3. Keterampilan / Ranah Psikomotorik

Keterampilan siswa difokuskan pada keterampilan kolaborasi dan komunikasi. Kriteria penugasan menurut rubrik penilaian presentasi.

Aspek	Skala penilaian			
	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
	(Skor 21-40)	(Skor 41-60)	(Skor 61-80)	(Skor ≥ 81)
Keterampilan komunikasi	Presenter gelisah, tidak nyaman, dan tidak ada kontak mata dengan peserta	Presenter gelisah, tidak nyaman, dan tidak ada kontak mata dengan peserta	Presenternya kalem, intonasinya pas, dan selalu kontak mata dengan peserta	Presenternya antusias, intonasinya pas, dan bisa menumbuhkan semangat peserta
Penguasaan materi	Selalu baca catatan	Terkadang membaca catatan	Berbicara tanpa membaca catatan	Berbicara berdasarkan pengembangan catatan yang dibaca
Kemampuan menghadapi pertanyaan	Kurang akurat	Akurat tetapi tidak lengkap dan kurang sistematis	Akurat dan lengkap, tetapi tidak sistematis	Akurat, lengkap dan sistematis
Tampilan <i>Powerpoint</i>	Kurang menarik dan tidak sistematis	Cukup menarik dan cukup sistematis	Menarik dan sistematis	Sangat menarik dan sistematis