




**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)**  
**FAKULTAS FARMASI**  
**Program Studi Magister Ilmu Farmasi**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
Instrumen Analisis Obat	FM605	Mata Kuliah Wajib	Teori = 2	Praktik = 0	II	21 Februari 2024
<b>OTORISASI / PENGESAHAN</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Ketua Program Studi</b>		<b>Ketua LINK-UP USU</b>	
	1. Prof. Dr. Jansen Silalahi, M.App.Sc., Apt. 2. Prof. Dr. rer. nat. Effendy De Lux Putra, S.U., Apt. 3. Prof. Dr. Siti Morin Sinaga, M.Sc., Apt.		 apt. Yuandani, M.Si., Ph.D. NIP 198303202009122004		Prof. Dr. Dwi Suryanto, M.Sc. NIP196404091994031003	
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK</b>					
	CPL	Sikap 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Mampu menunjukkan sikap religious 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama , moral dan etika 3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara, dan kemajuan peradaban Pancasila 4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa 5. Menghargai keanekaragaman budaya , pandangan, agama dan kepercayaan , serta pendapat atau temuan orisinal orang lain 6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan 7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara 8. Menginternalisasi terhadap nilai, norma, dan etika akademik 9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri 10. Menginternalisasi semangat kemandirian , kejuangan, dan kewirausahaan Keterampilan Umum				

	<p>a. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional</p> <p>b. Mampu melakukan validasi akademik atau kajian sesuai bidang keahliannya dalam menyelesaikan di masyarakat atau industri yang relevan melalui pengembangan pengetahuan dan keahliannya</p> <p>c. Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas</p> <p>d. Mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi obyek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin</p> <p>e. Mampu menghasilkan keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data</p> <p>f. Mampu mengelola, mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan kolega, sejawat di dalam lembaga dan komunitas penelitian yang lebih luas</p> <p>g. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri</p> <p>h. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data hasil penelitian dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi</p> <p>Ketrampilan Khusus</p> <p>1. Mampu melaksanakan penelitian untuk pengembangan ilmu pengetahuan</p> <p>Penguasaan Pengetahuan</p> <p>1. Menguasai metodologi penelitian dan teknik analisis dalam pengembangan ilmu pengetahuan</p>	
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>		
Kode CPMK	Deskripsi CPMK	Bobot CPMK (%)
CPMK1	Mampu memanfaatkan berbagai ilmu pengetahuan yang terkait untuk penelitian di bidang farmasi.	80
CPMK2	Mampu melakukan pengembangan Ilmu farmasi melalui penelitian.	20
<b>Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)</b>		
Sub-CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan serta update dalam perkembangan tentang instrumentasi untuk mendukung perkembangan analisis obat.	
Sub-CPMK2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan tentang instrumen LC-MS.	
Sub-CPMK3	Mahasiswa mampu Menguraikan tentang instrumen GC-MS	

	Sub-CPMK4	Mahasiswa mampu menjelaskan dan Menguraikan tentang instrumen ICP-MS.													
	Sub-CPMK5	Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Menguraikan pengertian ekuivalen, mol.													
	Sub-CPMK6	Mahasiswa mampu Menjelaskan dan menguraikan instrument GC dan sejarah kromatografi.													
	Sub-CPMK7	Mahasiswa mampu Menjelaskan dan Menguraikan pengertian ekuivalen, mol													
	Sub-CPMK8	Mahasiswa mampu Menguraikan pendahuluan voltammetry sistem tiga elektroda.													
	Sub-CPMK9	Mahasiswa mampu menjelaskan dan Menguraikan voltammetry dengan PG multiwalled carbon nanotubes modified paste elektroda.													
	Sub-CPMK10	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan voltammetry dengan PG multiwalled carbon nanotubes modified paste elektroda													
	Sub-CPMK11	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan instrumen FTIR.													
	Sub-CPMK12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan serta update dalam perkembangan tentang instrumen AAS.													
	Sub-CPMK13	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan tentang validasi metode instrumen.													
	Sub-CPMK14	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menguraikan tentang validasi metode instrumen													
<b>Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK</b>		Sub-CPMK 1	Sub-CPMK 2	Sub-CPMK 3	Sub-CPMK 4	Sub-CPMK 5	Sub-CPMK 6	Sub-CPMK 7	Sub-CPMK 8	Sub-CPMK 9	Sub-CPMK 10	Sub-CPMK 11	Sub-CPMK K12	Sub-CPMK K13	Sub-CPMK MK14
	CPMK1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	CPMK2														
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Matakuliah instrumensasi analisis obat menyajikan materi yang berisi defenisi, ruang lingkup, hubungan dengan bidang ilmu lain, membahas tentang instrument-instrument yang berguna di bidang farmasi, Instrumen tersebut digunakan untuk membantu dalam melakukan analisis terhadap obat, meliputi kadar obat, aktivitas obat, dan mutu dari suatu obat yang dihasilkan..														
<b>Bahan Kajian:</b> Materi Pembelajaran	a. Alat Voltammetry: Prinsip kerja dan Penggunaanya b. Working Electrode: c. Mercury electrode: DME, HMDE d. Solid electrode: Glassy Carbon, Carbon Paste Electrode, Modified Carbon Passe Electrode e. Jenis-Jenis Supporting Electrolyte														
<b>Daftar Pustaka</b>	1. Beckett, A. H., J.B Stanlake, 1975, Practical Pharmaceutical Chemistry, 3 rd ed., Part 1 & 2, The Athlone Press, London. 2. Cannors, K.A., 1982, Texbook of Pharmaceutical Analysis, 3 rd ed., J Hon terley & Sons. Lnc. New York. 3. Douglas A., Skoog Donald West, Principles of instrumental Analysis, Second Edition, Sonder College, Philadelphia Holt, Sonder, Japan, 2001 4. Field L.D., S. Strenhell, and J.R. Kalman, Organic Structures From Spectra, 2 nd Ed., John Wiley and Sons, England, 2005. 5. Skooy, D.A., J.L. leory, 1992, Principle of Instrument Analysis, 4th ed., Saunders Collage Publ. Philadelphia. 6. Williams, D.H and I.Fleming, Spectroscopis Methods in Organic Chemistry, % th Ed., McGraw-Hill Book Company, London, 200														

	<b>Pendukung: -</b>						
<b>Dosen Pengampu</b>	1. Prof. Dr. Jansen Silalahi, M.App.Sc., Apt. 2. Prof. Dr. rer. nat. Effendy De Lux Putra, S.U., Apt. 3. Prof. Dr. Siti Morin Sinaga, M.Sc., Apt.						
<b>Matakuliah Bersyarat</b>	Tidak ada						
Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Teknik	Asinkronus (5)	Sinkronus (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Sub-CPMK1 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat dapat menjelaskan dan menguraikan serta update dalam perkembangan tentang instrumentasi untuk mendukung perkembangan analisis obat	1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan 2. Kesesuaian dengan format rangkuman	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)	KM [(3x(2x60''))] <b>Kegiatan:</b> 1.Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas  <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i>  <b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai instrument HPLC dan Solid phase extraction <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i>	PB [(3x(2x50''))] <b>Kegiatan:</b> 1.Membaca RPS 2. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan. 3.Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen  <b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi  <b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i>	<b>Pokok Bahasan:</b>  <b>Minggu-1</b> Penjelasan instrument HPLC dan Solid phase extraction	%

				<b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id			
2	Sub-CPMK2 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan menguraikan tentang instrument LC-MS	1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan 2. Kesesuaian dengan format rangkuman	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)	<b>KM</b> [(3x(2x60"))] <b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas  <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i>  <b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai instrumen LC-MS <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i>  <b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id	<b>PB</b> [(3x(2x50"))] <b>Kegiatan:</b> Membaca RPS 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan. 2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen  <b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi  <b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i>	<b>Pokok Bahasan:</b>  <b>Minggu-2</b> Penjelasan tentang LC-MS - Pengertian - Fungsi dan kegunaan - Aplikasi di bidang farmasi	%
3	Sub-CPMK3 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat	1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan 2. Kesesuaian	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Teknik:</b> Non-Tes	<b>KM</b> [(3x(2x60"))] <b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait	<b>PB</b> [(3x(2x50"))] <b>Kegiatan:</b> Membaca RPS	<b>Pokok Bahasan:</b>  <b>Minggu-3</b>	%

	Menguraikan tentang instrumen GC-MS	dengan format rangkuman	(Membuat rangkuman)	<p>2. Mengerjakan tugas</p> <p>3. Mengirimkan tugas</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p> <p><b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai instrumen GC-MS</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i></p> <p><b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id</p>	<p>1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan.</p> <p>2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi</p> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>	<p>Penjelasan tentang GC-MS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian</li> <li>- Fungsi dan kegunaan</li> <li>- Aplikasi di bidang farmasi</li> </ul>	
4.	Sub-CPMK4 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan Menguraikan tentang instrumen ICP-MS	<p>1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan</p> <p>2. Kesesuaian dengan format rangkuman</p>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian</p> <p><b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari literatur terkait</li> <li>2. Mengerjakan tugas</li> <li>3. Mengirimkan tugas</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p>	<p>PB [(3x(2x50"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b> Membaca RPS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan.</li> <li>2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah</p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <p><b>Minggu-4</b> Penjelasan tentang ICP-MS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian</li> <li>- Fungsi dan kegunaan</li> <li>- Aplikasi di bidang farmasi</li> </ul>	%

				<p><b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai instrumen ICP-MS</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i></p> <p><b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id</p>	<p>2. Diskusi</p> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>		
5,7	<p>Sub-CPMK5,7 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat Menjelaskan dan Menguraikan pengertian ekuivalen, mol</p>	<p>1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan</p> <p>2. Kesesuaian dengan format rangkuman</p>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian</p> <p><b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari literatur terkait</li> <li>2. Mengerjakan tugas</li> <li>3. Mengirimkan tugas</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p> <p><b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai Ekuivalen dan mol</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i></p>	<p>PB [(3x(2x50"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b> Membaca RPS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan.</li> <li>2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> </ol> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <p><b>Minggu-5,7</b> ekuivalen dan mol serta aplikasinya dalam analisis obat</p>	%

				<b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id			
6.	Sub-CPMK6 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat Menjelaskan dan menguraikan instrument GC dan sejarah kromatografi	1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan 2. Kesesuaian dengan format rangkuman	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)	KM [(3x(2x60"))] <b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas  <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i>  <b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai instrument GC dan sejarah kromatografi <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i>  <b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id	PB [(3x(2x50"))] <b>Kegiatan:</b> Membaca RPS 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan. 2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen  <b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi  <b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i>	<b>Pokok Bahasan:</b>  <b>Minggu-6</b> Penjelasan tentang GC - Pengertian kromatografi dan GC - Fungsi dan kegunaan - Aplikasi di bidang farmasi	%
7.	Sub-CPMK8 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat	1. Ketepatan mengidentifikasi materi yang telah diberikan	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Teknik:</b>	KM [(3x(2x60"))] <b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait	PB [(3x(2x50"))] <b>Kegiatan:</b> Membaca RPS	<b>Pokok Bahasan:</b>  <b>Minggu-8</b>	%

	Menjelaskan dan menguraikan pendahuluan voltammetry sistem tiga elektroda	2. Kesesuaian dengan format rangkuman	Non-Tes (Membuat rangkuman)	2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas  <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i>  <b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai pendahuluan voltammetry sistem tiga elektroda kromatografi <b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i>  <b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id	1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan. 2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen  <b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi  <b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i>	Penjelasan tentang voltammetry - Pengertian voltammetry - Fungsi dan kegunaan - Aplikasi di bidang farmasi	
8	<b>UTS</b>						20%
9-10	Sub-CPMK9,10 : Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan Menguraikan	1. Ketepatan menjelaskan materi yang telah diberikan.	<b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian  <b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)	KM [(3x(2x60''))] <b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas	PB [(3x(2x50''))] <b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan	<b>Pokok Bahasan:</b>  <b>Minggu-9</b> Penjelasan tentang	%

	voltammetry dengan PG multiwalled carbon nanotubes modified paste elektroda	2. Kesesuaian dengan format tugas		<p>3. Mengirimkan tugas</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p> <p><b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai Materi voltammetry dengan PG multiwalled carbon nanotubes modified paste elektroda</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i></p> <p><b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id</p>	<p>2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen dan mahasiswa</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi</p> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>	<p>voltammetry modifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian voltammetry multiwalled carbon nanotubes modified paste elektroda</li> </ul> <p><b>Minggu-10</b> Penjelasan tentang voltammetry modifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fungsi dan kegunaan</li> <li>- Aplikasi di bidang farmasi</li> </ul>	
11	Sub-CPMK11: Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan menguraikan instrumen FTIR	<p>1. Ketepatan menjelaskan materi yang telah diberikan.</p> <p>2. Kesesuaian dengan format tugas</p>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian</p> <p><b>Teknik:</b> Non-Tes (Membuat rangkuman)</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas</p>	<p>PB [(3x(2x50"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan 2. Menjawab pertanyaan yang</p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b></p> <p><b>Minggu-11</b> Penjelasan tentang FTIR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian FTIR</li> </ul>	

				<p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p> <p><b>Tugas 1</b> Membuat rangkuman mengenai materi instrumen FTIR</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i></p> <p><b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id</p>	<p>diajukan dosen dan mahasiswa</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> 1. Ceramah 2. Diskusi</p> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>	<p>- Fungsi dan kegunaan - Aplikasi di bidang farmasi</p>	
12	Sub-CPMK12: Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan menguraikan serta update dalam perkembangan tentang instrumen AAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan materi yang diberikan</li> <li>Kesesuaian dengan format rangkuman</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian</p> <p><b>Teknik:</b> Non-Tes (Rangkuman)</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b> 1. Mencari literatur terkait 2. Mengerjakan tugas 3. Mengirimkan tugas</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p>	<p>PB [(3x(2x50"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b> 1. Membuat catatan tentang materi yang disampaikan dosen. 2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p>	<p><b>Pokok Bahasan: Minggu-12</b> Penjelasan tentang FTIR - Pengertian FTIR - Fungsi dan kegunaan - Aplikasi di bidang farmasi</p>	%

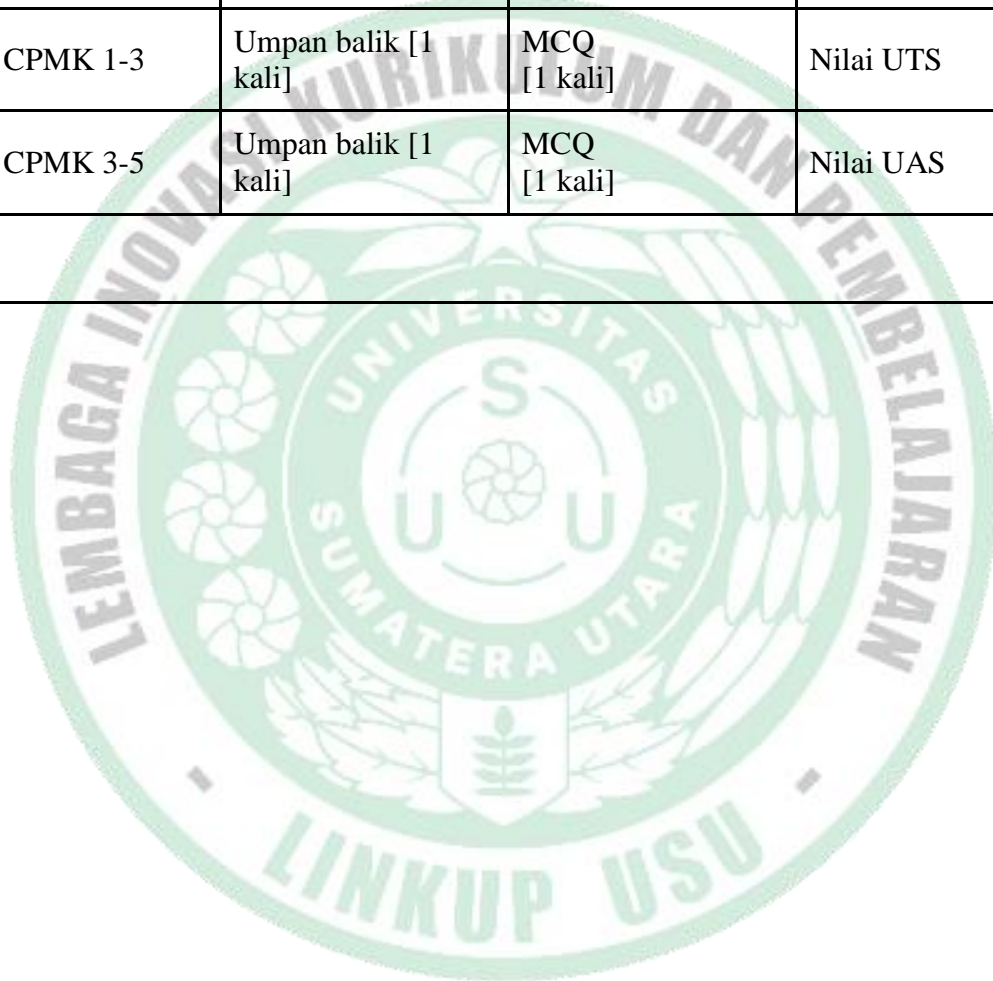
				<p><b>Tugas 3</b> Membuat rangkuman mengenai materi instrumen AAS</p> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i></p> <p><b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id</p>	<p>1. Ceramah 2. Diskusi</p> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>		
13,14	Sub-CPMK13,14: Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa dapat menjelaskan dan menguraikan tentang validasi metode instrument.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan menjelaskan materi yang diberikan</li> <li>2. Kesesuaian dengan format rangkuman</li> </ol>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik penilaian</p> <p><b>Teknik:</b> Non-Tes (Rangkuman)</p>	<p>KM [(3x(2x60"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencari literatur terkait</li> <li>2. Mengerjakan tugas</li> <li>3. Mengirimkan tugas</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-paced learning</i></p> <p><b>Tugas 4</b> Membuat rangkuman mengenai materi validasi metode instrument.</p>	<p>PB [(3x(2x50"))]</p> <p><b>Kegiatan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mempresentasikan hasil kerja kelompok</li> <li>2. Menjawab pertanyaan yang diajukan dosen dan mahasiswa</li> </ol> <p><b>Metode Pembelajaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramah</li> <li>2. Diskusi</li> </ol> <p><b>Media:</b> <i>Power Point Presentation (PPT)</i></p>	<p><b>Pokok Bahasan:</b> <b>Minggu-13</b> Menjelaskan apa yang dimaksud dengan validasi</p> <p><b>Pokok Bahasan Minggu-14</b> Aplikasi validasi dalam penetapan kadar obat menggunakan berbagai macam instrumen</p>	

				<b>Metode Pembelajaran:</b> <i>Self-directed learning</i>			
				<b>Moda Pembelajaran:</b> kelas.usu.ac.id			
16	UAS						20%

#### RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian <a href="#">[Frekuensi]</a>		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas	Sub CPMK 4-5	Umpan balik [2 kali]	Rubrik Penilaian Rangkuman [3 kali] Rubrik penilaian Presentasi Makalah dan Tugas Kelompok [1 kali]	Skor Nilai Tugas	60%

			Rubrik penilaian Analisis data [1 kali]		
UTS ujian tertulis	Sub CPMK 1-3	Umpan balik [1 kali]	MCQ [1 kali]	Nilai UTS	20%
UAS ujian tertulis	Sub CPMK 3-5	Umpan balik [1 kali]	MCQ [1 kali]	Nilai UAS	20%
				<b>Total</b>	<b>100%</b>



## RUBRIK PENILAIAN

### Rubrik Penilaian Tugas Membuat Rangkuman

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Ketepatan Isi	Rangkuman memuat semua informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi tinggi.	Rangkuman memuat sebagian besar informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang baik.	Rangkuman memuat beberapa informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang cukup.	Rangkuman memuat sedikit informasi penting dari sumber asli, dengan tingkat akurasi yang rendah.	
Organisasi dan Struktur	Rangkuman terstruktur dengan baik, dengan urutan logis dan mudah dipahami.	Rangkuman terstruktur cukup baik, dengan urutan yang umumnya logis dan mudah dipahami.	Rangkuman terstruktur cukup, dengan urutan yang agak membingungkan tetapi masih dapat dipahami.	Rangkuman terstruktur lemah, dengan urutan yang membingungkan dan sulit dipahami.	
Kejelasan dan Kelancaran Bahasa	Rangkuman menggunakan bahasa yang jelas, ringkas, dan mudah dipahami, tanpa kesalahan tata bahasa atau ejaan yang signifikan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang cukup jelas, ringkas, dan mudah dipahami, dengan sedikit kesalahan tata bahasa atau ejaan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang cukup jelas, tetapi kurang ringkas dan mudah dipahami, dengan beberapa kesalahan tata bahasa atau ejaan.	Rangkuman menggunakan bahasa yang tidak jelas dan sulit dipahami, dengan banyak kesalahan tata bahasa dan ejaan.	
Keterampilan Menulis	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang baik, dengan kalimat yang efektif dan paragraf yang terstruktur dengan baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang cukup baik, dengan kalimat yang umumnya efektif dan paragraf yang terstruktur dengan baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang cukup, dengan kalimat yang kurang efektif dan paragraf yang terstruktur kurang baik.	Rangkuman menunjukkan keterampilan menulis yang lemah, dengan kalimat yang tidak efektif dan paragraf yang terstruktur buruk.	
Keterampilan Menyimpulkan	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli dengan baik, dengan fokus pada informasi penting dan relevan.	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli cukup baik, dengan fokus pada sebagian besar informasi penting dan relevan.	Rangkuman mampu menangkap esensi dari sumber asli cukup, dengan fokus pada beberapa informasi penting dan relevan.	Rangkuman kurang mampu menangkap esensi dari sumber asli, dengan fokus pada sedikit informasi penting dan relevan.	

## Rubrik Penilaian Tugas Presentasi

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
<b>Persiapan Kelompok</b>	<p>Kelompok menyiapkan diri sepenuhnya dan melakukan latihan-latihan presentasi yang optimal.</p> <p>Saling mengisi antara anggota kelompok dengan tugas-tugas yang jelas untuk setiap anggota kelompok.</p>	<p>Kelompok tampak cukup siap tetapi mungkin memerlukan lebih banyak latihan presentasi.</p> <p>Tanggung jawab tiap anggota kelompok perlu diidentifikasi.</p>	<p>Kelompok melakukan upaya untuk menyiapkan diri tetapi tidak melakukan latihan persiapan presentasi.</p> <p>Tugas dan tanggung jawab ditetapkan dan diterima tanpa melalui pertimbangan matang.</p>	<p>Kelompok tampaknya tidak melakukan persiapan sama sekali untuk melakukan presentasi.</p> <p>Tugas dan tanggung jawab ditetapkan dan diterima secara acak.</p>	
<b>Organisasi Presentasi</b>	<p>Kelompok mempresentasikan isi dengan jelas, logis, dan sistematis, melalui pendahuluan, pokok pikiran utama, dan kesimpulan yang kohesif.</p> <p>Kelompok menggunakan alat bantu visual yang efektif menunjang dan memperkuat presentasi.</p>	<p>Kelompok mempresentasikan isi dengan logis dan sistematis, melalui pendahuluan, pokok pikiran utama dan kesimpulan.</p> <p>Kelompok menggunakan alat bantu visual yang menunjukkan adanya kaitan dengan isi presentasi.</p>	<p>Kelompok mempresentasikan isi dengan cukup logis dan sistematis, tetapi tidak mengandung pendahuluan, pokok pikiran utama, ataupun kesimpulan.</p> <p>Kelompok sesekali menggunakan alat bantu visual yang kurang menunjang isi presentasi.</p>	<p>Kelompok mempresentasikan isi secara acak tanpa adanya pendahuluan, pokok pikiran utama, ataupun kesimpulan.</p> <p>Kelompok menggunakan alat bantu visual yang tidak menunjang atau tanpa ada alat bantu visual sama sekali.</p>	
<b>Ketercapaian Tugas</b>	<p>Setiap anggota kelompok mampu mendemonstrasikan pengetahuan yang solid melalui paparan dan elaborasi masing-masing, dan menyampaikan bagian dari presentasi yang menjadi tugasnya sesuai alokasi waktu.</p>	<p>Setiap anggota kelompok mendemonstrasikan pengetahuan yang baik melalui paparan dan elaborasi masing-masing tetapi dalam waktu yang lebih pendek daripada alokasi waktu untuknya.</p>	<p>Setiap anggota kelompok mendemonstrasikan pengetahuan yang cukup tetapi gagal memberikan elaborasi, dan memaparkan bagiannya hanya dalam separuh alokasi waktu yang diberikan kepadanya.</p>	<p>Setiap anggota kelompok tidak memiliki pengetahuan atas isi dan memaparkan bagian masing-masing kurang dari separuh waktu yang dialokasikan kepadanya.</p>	

<b>Penguasaan Isi Presentasi</b>	<p>Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman penuh atas topik presentasi.</p> <p>Pokok-pokok pikiran utama yang dipaparkan didukung oleh bukti dan dievaluasi secara kritis.</p>	<p>Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman baik atas topik presentasi.</p> <p>Sebagian besar pokok pikiran utama diberi ilustrasi dengan bukti yang relevan.</p>	<p>Setiap anggota kelompok memperlihatkan pemahaman baik atas beberapa aspek dari topik.</p> <p>Beberapa ilustrasi diberikan, tetapi tidak dievaluasi secara kritis.</p>	<p>Setiap anggota kelompok tidak terlihat memahami topik presentasi dengan sangat baik.</p> <p>Beberapa bukti disebutkan, tetapi tidak diintegrasikan dalam presentasi atau dievaluasi.</p>	
<b>Jawaban atas Pertanyaan</b>	<p>Kelompok mampu menjawab dengan tepat hampir keseluruhan pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.</p>	<p>Kelompok mampu menjawab secara tepat Sebagian besar pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.</p>	<p>Kelompok mampu menjawab secara tepat beberapa pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka.</p>	<p>Kelompok tidak mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan audiens tentang topik presentasi mereka dengan tepat.</p>	
<b>Kualitas Komunikasi</b>	<p>Interaksi kelompok dengan audiens menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain. Respon yang diberikan menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.</p>	<p>Interaksi kelompok dengan audiens menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain. Respon pada umumnya menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.</p>	<p>Beberapa bagian dari interaksi dalam diskusi menunjukkan minat dan penghormatan pada pendapat orang lain.</p>	<p>Interaksi dalam diskusi menunjukkan sikap tidak menghormati pendapat orang lain. Respon tidak menunjang terjadinya komunikasi yang efektif.</p>	

Sumber: Halimi, Sisilia. "Rubrik Penilaian: Buku Rencana Pembelajaran MK Pengantar Metode Pengajaran", 2021

### Rubrik Penilaian Analisis Hasil Instrumen analisis obat

Kriteria Penilaian	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
Pemahaman Konsep Instrumen analisis obat	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang konsep Instrumen analisis obat, termasuk prinsip kerja, jenis-jenis Instrumen analisis obat, dan aplikasi dalam bidang farmasi.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep Instrumen analisis obat, termasuk prinsip kerja, jenis-jenis Instrumen analisis obat, dan aplikasi dalam bidang farmasi.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang cukup tentang konsep Instrumen analisis obat, termasuk prinsip kerja, beberapa jenis Instrumen analisis obat, dan beberapa aplikasi dalam bidang farmasi.	Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lemah tentang konsep Instrumen analisis obat, termasuk prinsip kerja, beberapa jenis Instrumen analisis obat, dan aplikasi yang terbatas dalam bidang farmasi.	
Analisis Data Instrumen analisis obat	Mahasiswa mampu menganalisis data dengan baik dan menginterpretasi hasil.	Mahasiswa mampu menganalisis data cukup baik dan menginterpretasi hasil dengan beberapa kesalahan.	Mahasiswa mampu menganalisis data cukup tetapi interpretasi hasil kurang akurat.	Mahasiswa mampu menganalisis data dengan lemah interpretasi hasil yang tidak akurat.	
Diskusi dan Kesimpulan	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis dengan baik, termasuk menjelaskan makna hasil, membandingkan dengan data referensi, dan menarik kesimpulan yang logis.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis cukup baik, termasuk menjelaskan makna hasil dan membandingkan dengan data referensi, tetapi kesimpulan kurang logis.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis cukup, termasuk menjelaskan makna hasil, tetapi perbandingan dengan data referensi dan kesimpulan kurang memadai.	Mahasiswa mampu mendiskusikan hasil analisis dengan lemah, termasuk menjelaskan makna hasil dengan beberapa kesalahan dan perbandingan dengan data referensi dan kesimpulan yang tidak memadai.	
Keterampilan Menulis dan Presentasi	Laporan analisis ditulis dengan baik, terstruktur dengan jelas, dan menggunakan bahasa yang ilmiah dan mudah dipahami. Presentasi dilakukan dengan baik, informatif, dan menarik.	Laporan analisis ditulis cukup baik, terstruktur cukup jelas, dan menggunakan bahasa yang ilmiah dan umumnya mudah dipahami. Presentasi dilakukan cukup baik, informatif, tetapi kurang menarik.	Laporan analisis ditulis cukup, terstruktur kurang jelas, dan penggunaan bahasa ilmiah kurang memadai. Presentasi dilakukan cukup, informatif, tetapi tidak menarik.	Laporan analisis ditulis dengan lemah, terstruktur tidak jelas, dan penggunaan bahasa ilmiah tidak memadai. Presentasi dilakukan dengan lemah, kurang informatif, dan tidak menarik.	
Keterampilan Menyimpulkan	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis dengan baik	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis cukup baik	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis cukup	Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil analisis dengan lemah	