



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI : S1 MATEMATIKA**  
**FAKULTAS /PPs: MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengantar Analisis Fungsional	PAM 443	Analisis dan Geometri	3	1	4-8-2017
	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator Rumpun MK</b>		<b>Ka Program Studi</b>
	Dr. Haripamy Dr. Shelvi Ekariani		Dr. Jenizon		Dr. Ferra Yanuar
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>  Catatan : S : Sikap P : Pengetahuan KU : Keterampilan Umum KK : Keterampilan Khusus	<b>CPL Program Studi</b>				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep teoretis matematika meliputi logika matematika, matematika diskret, aljabar, analisis dan geometri, serta teori peluang dan statistika;			
	KU1	Mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal;			
	KU3	Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu fenomena, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tertulis dengan tepat, dan jelas;			
	KK1	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			
	KK2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur			
	<b>CP Mata Kuliah</b>				
	1	Mahasiswa mampu menguasai konsep teoretis terutama terkait dengan ruang vector, ruang hasil kali dalam, ruang Hilbert, ruang norm, ruang Banach, ruang metrik, fungsional dan operator, serta sifat-sifat terkait			
	2	Mahasiswa mampu mengembangkan pemikiran matematis, yang diawali dari pemahaman prosedural / komputasi hingga pemahaman yang luas meliputi eksplorasi, penalaran logis, generalisasi, abstraksi, dan bukti formal.			

	3	Mampu merekonstruksi, memodifikasi, menganalisis/berpikir secara terstruktur terhadap permasalahan matematis dari suatu fenomena, mengkaji keakuratan dan menginterpretasikannya serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tertulis dengan tepat, dan jelas.
	4	Mahasiswa 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>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	Dalam mata kuliah ini dijelaskan teori dasar mengenai ruang vektor, ruang hasil kali dalam, ruang Hilbert, ruang norm, ruang Banach, ruang metrik dan beberapa teori terkait, fungsional dan operator. Secara khusus kajian tentang pengantar analisis fungsional ini dibatasi pada definisi, contoh dan sifat-sifat yang termuat di dalam ruang hasil kali dalam, ruang norm serta ruang metrik. Oleh karena itu, materi dasar yang harus sudah dimiliki adalah materi-materi yang sudah diperoleh pada Mata Kuliah Analisis Riil 1. Bahasan awal pada mata kuliah ini meliputi himpunan dan ruang vektor, ruang hasil kali dalam, ruang norm: kekonvergenan dan kelengkapan, ruang metrik: definisi dan contoh metrik, himpunan buka dan himpunan tutup, pemetaan kontinu, beberapa aplikasi: teorema, contoh, sifat-sifat terkait. Untuk meningkatkan pemahaman kepada mahasiswa, perkuliahan ini juga dilengkapi dengan kuis dan tugas; baik yang dikerjakan secara berkelompok maupun individu.	
<b>Bahan Kajian</b>	Himpunan, ruang vektor, ruang hasil kali dalam, ruang Hilbert, ruang norm, ruang Banach, ruang metrik, fungsional dan operator serta sifat-sifat terkait..	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b> E. Kreyszig, <i>Introductory Functional Analysis with Applications</i> , 1978. <b>Pendukung :</b> N. Young, <i>An Introduction to Hilbert Space</i> , Cambridge University Press, 1988.	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>	<b>Perangkat keras :</b>
		Komputer/Laptop dan LCD Projector
<b>Team Teaching</b>	Dr. Shelvi Ekariani dan Dr. Haripamyu	

<b>Assessment</b>	<table border="1" data-bbox="541 228 1488 597"> <thead> <tr> <th data-bbox="541 228 674 264">NO</th> <th data-bbox="674 228 1268 264">KOMPONEN PENILAIAN</th> <th data-bbox="1268 228 1488 264">BOBOT (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="541 264 1488 300">Penilaian Hasil</td> </tr> <tr> <td data-bbox="541 300 674 336">1</td> <td data-bbox="674 300 1268 336">Ujian Tengah Semester</td> <td data-bbox="1268 300 1488 336">35 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="541 336 674 371">2</td> <td data-bbox="674 336 1268 371">Ujian Akhir Semester</td> <td data-bbox="1268 336 1488 371">35 %</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="541 371 1488 407">Penilaian Proses</td> </tr> <tr> <td data-bbox="541 407 674 521">1</td> <td data-bbox="674 407 1268 521">Kuis dan keaktifan (kemampuan berpikir kritis dan berargumen logis, kerjasama dalam tim, komunikasi)</td> <td data-bbox="1268 407 1488 521">20 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="541 521 674 557">2</td> <td data-bbox="674 521 1268 557">Tugas</td> <td data-bbox="1268 521 1488 557">10 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="541 557 1268 592" style="text-align: center;"><b>TOTAL</b></td> <td data-bbox="1268 557 1488 592" style="text-align: center;"><b>100 %</b></td> </tr> </tbody> </table>						NO	KOMPONEN PENILAIAN	BOBOT (%)	Penilaian Hasil			1	Ujian Tengah Semester	35 %	2	Ujian Akhir Semester	35 %	Penilaian Proses			1	Kuis dan keaktifan (kemampuan berpikir kritis dan berargumen logis, kerjasama dalam tim, komunikasi)	20 %	2	Tugas	10 %	<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>
NO	KOMPONEN PENILAIAN	BOBOT (%)																												
Penilaian Hasil																														
1	Ujian Tengah Semester	35 %																												
2	Ujian Akhir Semester	35 %																												
Penilaian Proses																														
1	Kuis dan keaktifan (kemampuan berpikir kritis dan berargumen logis, kerjasama dalam tim, komunikasi)	20 %																												
2	Tugas	10 %																												
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>																												
<b>Norma Akademik</b>	<p>a. Mengikuti Peraturan Akademik Program Sarjana Universitas Andalas.</p> <p>b. Toleransi keterlambatan adalah 15 menit (berlaku juga untuk dosen).</p> <p>c. Yang berhalangan hadir karena sakit harus disertai dengan keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit dan diserahkan paling lambat pada saat ybs masuk kuliah kembali.</p> <p>d. Tugas/ kuis/ ujian yang merupakan plagiat diberi nilai nol.</p> <p>e. Mahasiswa yang berlaku curang dalam ujian, ujiannya diberi nilai nol.</p> <p>f. Mahasiswa yang melakukan 'titip absen' (baik yang 'menitip' maupun yang 'dititip'), selain 'kehadiran'-nya tersebut tidak dihitung.</p> <p>g. Hal-hal lain yang tidak tercantum dalam norma akademik ini akan ditetapkan kemudian.</p>																													
<b>Matakuliah Syarat</b>	Kalkulus 1 dan 2																													
<b>MINGGU KE</b>	<b>SUB-CP-MK</b>	<b>INDIKATOR</b>	<b>KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN</b>	<b>METODE PEMBELAJARAN</b>	<b>MATERI PEMBELAJARAN</b>	<b>BOBOT PENILAIAN (%)</b>																								
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu memahami Aturan Penilaian, RPS, Silabus serta Kontrak Kuliah</li> <li>• Mampu memahami teori-teori dasar terkait teori himpunan dan ruang vektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kedisiplinan dalam melaksanakan kontrak kuliah</li> <li>• Ketepatan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aturan Penilaian, RPS, Silabus, Kontrak Kuliah</li> <li>• Definisi, sifat dan contoh dari himpunan dan ruang vektor</li> </ul>	3																								

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi ruang hasil kali dalam</li> <li>Mampu memahami sifat-sifat ruang hasil kali dalam dan memberikan contoh hasil kali dalam</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi ruang hasil kali dalam</li> <li>Contoh-contoh ruang hasil kali dalam</li> <li>Sifat-sifat ruang hasil kali dalam</li> </ul>	3
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi ruang norm</li> <li>Mampu memahami sifat-sifat ruang norm dan memberikan contoh norm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi ruang norm</li> <li>Contoh-contoh norm dan ruang norm</li> <li>Sifat-sifat ruang norm</li> </ul>	3
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu mengaitkan ruang norm dengan ruang hasil kali dalam</li> <li>Mampu memahami norm sebagai fungsi kontinu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketaksamaan Parallelogram</li> <li>Identitas Polarisasi</li> <li>Definisi fungsi kontinu</li> </ul>	3
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi kekonvergenan barisan dan barisan Cauchy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi barisan konvergen pada ruang norm</li> <li>Definisi barisan Cauchy</li> <li>Contoh barisan Cauchy yang konvergen</li> </ul>	2
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi kelengkapan ruang norm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi kelengkapan ruang norm</li> <li>Contoh ruang norm yang lengkap</li> </ul>	3
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami keseluruhan materi yang sudah dipelajari dan keterkaitannya</li> <li>Mampu memahami dan menyelesaikan contoh-contoh soal yang dibahas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompilasi</li> <li>Review materi</li> <li>Pembahasan contoh-contoh soal</li> </ul>	2
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>					<b>30</b>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi ruang metrik</li> <li>Mampu memahami contoh-contoh ruang metrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi ruang metric</li> <li>Contoh ruang metrik</li> </ul>	3
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami konsep himpunan buka dan himpunan tutup pada ruang metrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Himpunan buka</li> <li>Himpunan Tutup</li> </ul>	3

11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami konsep kekonvergenan dan kelengkapan pada ruang metrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi barisan konvergen</li> <li>Definisi kelengkapan ruang metrik</li> <li>Contoh ruang metrik yang lengkap</li> </ul>	3
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi dari fungsi kontinu pada ruang metrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi fungsi kontinu</li> </ul>	3
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi ruang topologi</li> <li>Mampu memberikan contoh-contoh terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi ruang topologi</li> <li>Contoh ruang topologi</li> </ul>	3
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami beberapa konsep dasar terkait ruang topologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi</li> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep himpunan buka</li> <li>Konsep himpunan tutup</li> <li>Contoh himpunan buka dan himpunan tutup</li> </ul>	3
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu memahami definisi basis dan sub basis buka</li> <li>Mampu memahami contoh basis dan sub basis buka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menjelaskan dan memahami materi terkait</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keaktifan</li> </ul>	Presentasi dan Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi basis dan sub basis buka</li> <li>Contoh basis dan sub basis buka</li> </ul>	3
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>					<b>30</b>