

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**TOPIK DALAM MATEMATIKA DISKRIT**  
**(MATA KULIAH PILIHAN)**



**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**2023**



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>URL <i>I-Learn</i> Mata Kuliah</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>Semester</b>	<b>Tanggal Penyusunan</b>
TOIPK DALAM MATEMATIKA DISKRIT	MAT81252	<a href="https://sci.ilearn.unand.ac.id">https://sci.ilearn.unand.ac.id</a>	3	3	01 Novemberi 2023
<b>OTORISASI</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Ketua KBK</b>		<b>Ketua Program Studi</b>
	Syafrizal Sy		Syafrizal Sy		Prof. Dr. Ferra Yanuar
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>				
	CP-3	<p>Menguasai salah satu atau beberapa teori secara komprehensif untuk pengembangan dalam bidang aljabar dan matematika kombinatorik.</p> <p>IK-1. Mampu mengidentifikasi teori yang digunakan dalam permasalahan matematika terkait.</p> <p>IK-2. Mampu menerapkan teori untuk pengembangan dalam bidang terkait (<i>advance theory</i>)</p> <p>IK-3. Mampu menggunakan <i>advance theory</i> dalam menyelesaikan permasalahan matematika terkait.</p>			
	CP-4	<p>Menguasai teknik-teknik keilmuan dan mengembangkannya dalam menyelesaikan permasalahan penelitian melalui pendekatan multidisiplin atau interdisiplin</p> <p>IK-1. Mampu menggunakan teknik-teknik keilmuannya dalam menyelesaikan permasalahan penelitian</p> <p>IK-2. Mampu menganalisis permasalahan penelitian</p> <p>IK-3. Mampu memformulasikan teorema/model dan membuktikan kebenarannya</p> <p>IK-4. Mampu menggunakan beberapa software matematika untuk menyelesaikan permasalahan matematika kompleks</p>			

	CP-5	Mampu bekerja dan melakukan penelitian di bidang matematika dan bidang ilmu terkait sesuai dengan perkembangan isu terkini secara mandiri atau kolaboratif dan mengkomunikasikannya secara akademik IK-1. Mampu membuktikan pernyataan matematika secara formal dan benar. IK-2. Mampu menggunakan teknik-teknik terkait untuk melakukan penelitian IK-3. Mampu mengkomunikasikan hasil penelitian secara akademik
	CP-6	Mampu terlibat secara aktif dalam pembelajaran terus menerus dan berkesinambungan IK-1. Mampu memperluas dan memperdalam pembelajaran secara mandiri pengetahuan yang sudah diperoleh. IK-2. Mampu memperluas dan memperdalam kompetensi interdisipliner pengetahuan yang diperoleh. IK-3. Mampu memahami dan menerapkan perkembangan teori matematika terkini
	<b>CP-MK</b>	Setelah mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa :
		1. Memiliki pemahaman yang kuat tentang definisi pelabelan, nowhere-zero k-flow, bilangan Rado, bilangan <i>rainbow connection</i> , dan bilangan Ramsey. (CP 3: IK 1,2,3; CP 4: IK 2,3)
		2. Menguasai karakterisasi dari suatu graf untuk mencari pelabelan, nowhere-zero k-flow, bilangan Rado, bilangan <i>rainbow connection</i> , dan bilangan Ramsey. (CP 4: IK 1,2,4; CP 5: IK 1,3)
		3. Mampu menentukan pelabelan, nowhere-zero k-flow, bilangan Rado, bilangan <i>rainbow connection</i> , dan bilangan Ramsey dari suatu graf. (CP 5: IK 1,2,4; CP 6: IK 3,4)
		4. Memiliki pemahaman yang kuat tentang definisi pelabelan, nowhere-zero k-flow, bilangan Rado, bilangan <i>rainbow connection</i> , dan bilangan Ramsey. (CP 5: IK 2,3)
		5. Menguasai karakterisasi dari suatu graf untuk mencari pelabelan, nowhere-zero k-flow, bilangan Rado, bilangan <i>rainbow connection</i> , dan bilangan Ramsey. (CP 6: IK 1,2,3,4)
<b>Diskripsi Singkat MK</b>		Dalam mata kuliah ini diberikan pemahaman dalam penentuan pelabelan, nowhere-zero k-flow, bilangan rado, bilangan <i>rainbow connection</i> , dan bilangan Ramsey (multipartit) dalam suatu graf.

<b>Bahan Kajian/Sub Bahan Kajian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelabelan Graf.</li> <li>2. Nowhere-zero k-flow dari suatu graf.</li> <li>3. Bilangan Rado.</li> <li>4. Bilangan <i>rainbow connection</i> dalam suatu graf.</li> <li>5. Bilangan Ramsey Klasik, Ramsey Graf, Ramsey Graf Multipartit</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artikel terkini terkait dengan Pelabelan graf</li> <li>2. Artikel terkini terkait dengan Nowhere-zero k-flow dari suatu graf</li> <li>3. Artikel terkini terkait dengan Bilangan Rado</li> <li>4. Artikel terkini terkait dengan Bilangan rainbow terhubung</li> </ol> <p>Artikel terkini terkait dengan Ramsey</p> <p><b>Pendukung :</b></p> <p>Semua artikel terkini yang terkait.</p>	
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LMS Unand (<a href="http://fmipa.ilearn.unand.ac.id/">http://fmipa.ilearn.unand.ac.id/</a>)</li> <li>● Zoom meeting</li> <li>● Whatsapp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komputer/Laptop</li> <li>● Smartphone</li> </ul>
<b>Team Teaching</b>	Syafrizal Sy, Dr. Lyra Yulianti, Dr. Des Welyyanti	
<b>Mata kuliah syarat</b>	Pengantar Teori Graf (MAT61231) dan Teori Kombinatorika	
<b>Norma Akademik</b>	Mengikuti Peraturan Akademik Program Sarjana Universitas Andalas ( <a href="https://akademik.unand.ac.id/images/2022-03-30%20Peraturan%20Rektor%20Nomor%207%20Tahun%202022%20Penyelenggaraan%20Pendidikan-khusus%20Bab%20II.pdf">https://akademik.unand.ac.id/images/2022-03-30%20Peraturan%20Rektor%20Nomor%207%20Tahun%202022%20Penyelenggaraan%20Pendidikan-khusus%20Bab%20II.pdf</a> )	

## I. Rencana Perkuliahan Mingguan



MINGGU KE-/ PERTEMUAN KE-	CPMK / SUB-CP-MK (2)	INDIKATOR PENILAIAN (3)	BENTUK PENILAIAN (4)	AKTIVITAS PEMBELAJARAN [ESTIMASI WAKTU] (5)				MATERI PEMBELAJARAN [REFERENSI] (6)	BOBOT PENILAIAN (7)	
				Sinkronous		Asinkronous				MEDIA
				Tatap Muka Luring	Tatap Muka Daring	Mandiri	Kolaboratif			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan memahami Aturan Penilaian, RPKPS, Silabus serta Kontrak Kuliah</li> <li>Kemampuan menggunakan logika</li> <li>Kemampuan memahami ekivalensi</li> <li>Kemampuan menggunakan tabel kebenaran dalam kalimat matematika sederhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kedisiplinan dalam melaksanakan kontrak kuliah</li> <li>Ketepatan memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pengenalan RPS</li> <li>- diskusi dan tanya jawab materi kuliah</li> </ul> </li> </ul> <p>[3 x 3x 50 menit]</p>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran. <p>[3 x 3x 60 menit]</p>	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aturan Penilaian, RPKPS, Silabus, Kontrak Kuliah</li> <li>Pengantar pelabelan</li> <li>Sejarah Pelabelan graf</li> <li>Manfaat pelabelan</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan memahami suatu pernyataan matematika majemuk</li> <li>Kemampuan menggunakan tabel kebenaran dalam kalimat matematika majemuk</li> <li>Kemampuan memahami proposisi ekivalensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> <li>Kerapihan dan keaslian tugas</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah</li> </ul> <p>[3 x 3x 50 menit]</p>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran. <p>[3 x 3x 60 menit]</p>	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelabelan Total</li> <li>Bobot Pelabelan</li> <li>Pelabelan Total Titik</li> <li>Pelabelan Total Sisi</li> <li>Kaitan Ajaib dan Anti Ajaib</li> </ul>	

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan melakukan pembuktian matematika</li> <li>• Kemampuan memahami metode pembuktian yang dipakai</li> <li>• Kemampuan menggunakan strategi pada pembuktian matematik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> <li>• Kerapihan dan keaslian tugas</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengantar</li> <li>• Nowhere-zero Z-flow</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami relasi,</li> <li>• Kemampuan memahami jenis-jenis relasi dan karakteristiknya</li> <li>• Kemampuan memahami relasi n-ary beserta karakteristiknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nowhere-zero k-flow</li> <li>• Nowhere-zero 5-flow untuk c-planar.</li> <li>• Tekni penentuan Nowhere-zero 5-flow</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan merepresentasikan relasi</li> <li>• Kemampuan memahami relasi ekuivalen</li> <li>• Kemampuan memahami pasangan terurut sebagian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan Schur</li> <li>• Bilangan Rado</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami peluang diskrit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beberapa bilangan Rado</li> <li>• Teknik penentuan bilangan Rado.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami teori peluang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> <li>• Kerapihan dan keaslian tugas</li> </ul>		[3 x 3x 50 menit]		Materi Pembelajaran. [3 x 3x 60 menit]				
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami teorema Bayes</li> <li>• Kemampuna memahami nilai harapan dan variansi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran. [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penentuan bilangan Rado dari beberapa graf</li> </ul>	
<b>UTS</b>										
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami definisi matching</li> <li>• Kemampuan memahami matching pada graf bipartite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> <li>• Kerapihan dan keaslian tugas</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran. [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi bilangan <i>rainbow connection</i>.</li> <li>• Penentuan bilangan <i>rainbow connection</i> dalam suatu graf.</li> </ul>	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami matching pada graf secara umum</li> <li>• Kemampuan memahami path cover</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran. [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi bilangan <i>rainbow connection</i>.</li> <li>• Penentuan bilangan <i>strong rainbow connection</i> dalam suatu graf.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerapihan dan keaslian tugas</li> </ul>								
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menggeneralisasi keterhubungan suatu graf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi bilangan Ramsey klasik</li> <li>• Definif bilangan Ramsey graf</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami teorema Menger dan Mader</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam mengerjakan tugas</li> <li>• Kerapihan dan keaslian tugas</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi bilangan Ramsey graf</li> <li>• Bilangan Ramsey graf</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami edge-disjoint spanning tree</li> <li>• Kemampuan memahami lintasan antara dua pasangan titik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah [3 x 3x 50 menit]</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan Ramsey multipartite ukuran</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami konsep graf planar</li> <li>• Kemampuan menggambarkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah</li> </ul>	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilangan Ramsey multipartite himpunan</li> </ul>	

	suatu graf menjadi graf planar	mengerjakan tugas • Kerapihan dan keaslian tugas		[3 x 3x 50 menit]		Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]				
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan memahami kriteria graf planar secara aljabar</li> <li>• Kemampuan memahami multigraph planar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam memahami dan menjelaskan kaitan antara topik-topik yang telah dikaji</li> </ul>	Keaktifan dan tugas rutin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah: diskusi dan tanya jawab materi kuliah</li> </ul> [3 x 3x 50 menit]	Tidak ada	Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah terkait dengan Materi Pembelajaran.  [3 x 3x 60 menit]	Belum ada	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple dan kriteria graf planar secara aljabar</li> <li>• Multigraf planar</li> </ul>	
<b>UAS</b>										

### Indikator, Kriteria Dan Bobot Penilaian

#### 1. Bobot Penilaian Setiap Bentuk Asesmen

NO	KOMPONEN PENILAIAN	BOBOT (%)
Penilaian Hasil		
1	UAS	30
2	UTS	30
3	Tugas-PR	30
4	Kuis	10
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

#### 2. Bobot Penilaian Setiap Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

- CP-MK-1: 20 %
- CP-MK 2: 20 %
- CP-MK 3: 20 %

- CP-MK 4: 20 %
- CP-MK 5: 20%

**II. Tabel Rencana Asesmen**

Bentuk asesmen	UAS (%)	UTS (%)	Tugas-PR (%)	Kuis (%)	Total bobot (%)
CPMK					
1.	6	6	6	2	20
2.	6	6	6	2	20
3.	6	6	6	2	20
4.	6	6	6	2	20
5.	6	6	6	2	20
Total Bobot					100