

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**TOPIK STATISTIKA 1**  
**(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 /PPs: MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

MATA KULIAH	KODE	URL <i>I-Learn</i> Mata Kuliah	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
TOPIK STATISTIKA 1	MAT82234	<a href="http://sci.ilearn.unand.ac.id">http://sci.ilearn.unand.ac.id</a>	3	2	1 November 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator Rumpun MK		Ka Program Studi
	Prof. Dr. Ferra Yanuar		Yudiantri Asdi, M.Sc		Prof. Dr. Ferra Yanuar
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	<b>CPL Program Studi</b>				
	CPL-2	Menguasai konsep dan aplikasi matematika (Analisis Real, Aljabar Linear Lanjut, dan Statistika) dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang kompleks.  IK-1. Mampu menjelaskan konsep dasar matematika IK-2. Mampu memberikan contoh- contoh yang relevan dengan konsep dasar matematika IK-3 Mampu menentukan solusi masalah sederhana menggunakan konsep dasar matematika.			
	CPL-3	Menguasai salah satu atau beberapa teori secara komprehensif untuk pengembangan dalam bidang analisis, aljabar, matematika terapan, statistika dan matematika kombinatorik.  IK-1. Mampu mengidentifikasi teori yang digunakan dalam permasalahan matematika terkait. IK-2. Mampu menerapkan teori untuk pengembangan dalam bidang terkait ( <i>advance theory</i> ) IK-3. Mampu menggunakan <i>advance theory</i> dalam menyelesaikan permasalahan matematika terkait.			
	CPL-4	Menguasai teknik-teknik keilmuan dan mengembangkannya dalam menyelesaikan permasalahan penelitian melalui pendekatan multidisiplin atau interdisiplin.  IK-1. Mampu menggunakan teknik-teknik keilmuannya dalam menyelesaikan permasalahan penelitian			

	<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>
CPL-5	<p>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.</p> <p>IK-1. Mampu membuktikan pernyataan matematika secara formal dan benar.</p> <p>IK-2. Mampu menggunakan teknik-teknik terkait untuk melakukan penelitian</p> <p>IK-3. Mampu mengkomunikasikan hasil penelitian secara akademik.</p>
<b>CP Mata Kuliah</b>	
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam statistika dan pemodelan dalam statistika (CPL-2: IK-1, IK-2)
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep analisis Bayesian dan menggunakan inferensi Bayesian pada distribusi data (diskrit dan kontinu) (CPL-2: IK-3)
3	Mahasiswa mampu menggunakan hibridisasi metode Bayesian dengan beberapa metode statistika lainnya (CPL-3: IK-1, IK-2, IK-3).
4	Mahasiswa mampu mengkonstruksi algoritma sederhana untuk pemodelan dengan metode Bayesian (CPL-4: IK-1, IK-2).
5	Mahasiswa mampu menggunakan software dan membuat algoritma untuk menerapkan metode Bayesian dan hibridisasinya (CPL-4: IK-3).
6	Mahasiswa mampu bernalar secara intuitif dan analitis dan mampu mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis dan rigorous baik secara individu maupun kelompok.(CPL-5: IK-1, IK-2, IK-3)

<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	<p>Dalam mata kuliah ini diberikan materi tentang konsep dasar dalam inferensi Bayesian, inferensi Bayesian pada beberapa distribusi peubah acak diskrit dan kontinu. Untuk meningkatkan pemahaman dan memberikan pengalaman penelitian sederhana kepada mahasiswa, perkuliahan ini juga dilengkapi dengan tugas yaitu mengkritisi artikel yang menulis terkait metode Bayesian dan mempresentasikannya secara individu.</p>								
<b>Bahan Kajian</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendugaan parameter dan pengujian hipotesis.</li> <li>2. Konsep dasar dalam analisis Bayesian</li> <li>3. Inferensi Bayesian untuk distribusi poisson</li> <li>4. Inferensi Bayesian untuk distribusi eksponensial.</li> <li>5. Analisis Bayesian SELF dan Bayesian Linux LF.</li> <li>6. Pemograman R dan Winbugs untuk metode Bayesian</li> <li>7. Pemograman R dan Winbugs untuk metode Bayesian SELF dan Bayesian Linux LF.</li> <li>8. Mereview artikel terkait metode Bayesian.</li> </ol>								
<b>Pustaka</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 150px;"><b>Utama :</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bain, L.J and Engelhardt, M. 1992. <i>Introduction to Probability and Mathematical Statistics</i>, second Edition. Duxbury Press, California.</li> <li>b. Bolstad, William M. 2007. <i>Introduction to Bayesian Statistics</i>, second Edition. John Wiley &amp; Sons, New Jersey.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"><b>Pendukung :</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ntzoufras, I. 2009. <i>Bayesian Modeling Using WinBUGS</i>. John Wiley &amp; Sons, Inc: Ney Jersey.</td> </tr> </table>	<b>Utama :</b>			<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bain, L.J and Engelhardt, M. 1992. <i>Introduction to Probability and Mathematical Statistics</i>, second Edition. Duxbury Press, California.</li> <li>b. Bolstad, William M. 2007. <i>Introduction to Bayesian Statistics</i>, second Edition. John Wiley &amp; Sons, New Jersey.</li> </ol>	<b>Pendukung :</b>			Ntzoufras, I. 2009. <i>Bayesian Modeling Using WinBUGS</i> . John Wiley & Sons, Inc: Ney Jersey.
<b>Utama :</b>									
	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Bain, L.J and Engelhardt, M. 1992. <i>Introduction to Probability and Mathematical Statistics</i>, second Edition. Duxbury Press, California.</li> <li>b. Bolstad, William M. 2007. <i>Introduction to Bayesian Statistics</i>, second Edition. John Wiley &amp; Sons, New Jersey.</li> </ol>								
<b>Pendukung :</b>									
	Ntzoufras, I. 2009. <i>Bayesian Modeling Using WinBUGS</i> . John Wiley & Sons, Inc: Ney Jersey.								

<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LMS Unand (<a href="http://sci.ilearn.unand.ac.id/">http://sci.ilearn.unand.ac.id/</a>)</li> <li>• Zoom meeting</li> <li>• Whatsapp</li> <li>• Software (SPSS, R dan WinBUGS)</li> </ul>	Komputer/Laptop dan LCD Projector
<b>Team Teaching</b>	Prof. Dr. Ferra Yanuar  Dr. Dodi Devianto	
<b>Matakuliah Syarat</b>	MAT81131 TEORI PELUANG	
<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



1-2	CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam statistika dan pemodelan dalam statistika (CPL-2, CPL-3).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kedisiplinan dalam melaksanakan kontrak kuliah</li> <li>• Ketepatan dalam memahami materi terkait</li> </ul>	Keaktifan (2.5%)  UTS (10%)  Tugas Mandiri (5%)	<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>[2 x 3x 50 menit]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah : konsep-konsep dasar dalam statistika dan pemodelan dalam statistika</li> </ul> <p>[2 x 3 x 120 ] menit</p>		LMS (ilearn UNAND)	Konsep-konsep dasar dalam statistika dan pemodelan dalam statistika	
3-4	CPMK 2 Mahasiswa mampu menjelaskan konsep analisis Bayesian dan menggunakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam menjawab soal tugas</li> </ul>	UTS (10%)  Tugas Mandiri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah : <ul style="list-style-type: none"> <li>- penjelasan konsep</li> <li>- diskusi dan tanya jawab materi kuliah</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi</li> </ul> <p>[2 x 3 x 60 menit]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok</li> </ul> <p>[2x3x60]</p>	LMS (ilearn UNAND)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferensia Bayesian pada distribusi diskrit (Poisson)</li> <li>• Inferensi Bayesian pada distribusi</li> </ul>	



	inferensi Bayesien pada distribusi data (diskrit dan kontinu) (CPL-2, CPL-3).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerapihan pengerjaan tugas</li> <li>• Orisinalitas hasil tugas</li> </ul>	(5%)	[2 x 3 x 50 menit]					kontinu (Eksponensial).	
5-7	CPMK 3 Mahasiswa mampu menggunakan hibridisasi metode Bayesien dengan beberapa metode statistika lainnya (CPL-2, CPL-3, CPL-4, CPL-5).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam menjawab soal tugas</li> <li>• Kerapihan pengerjaan tugas</li> <li>• Orisinalitas hasil tugas</li> </ul>	UTS (10%)  Keaktifan (2.5%)  Tugas (5%)	- Diskusi dan tanya jawab materi kuliah  [3 x 3 x 50 menit]		Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode Bayesien Self Error Loss Function (SELF).</li> <li>• Metode Bayesien Linux Loss Function</li> </ul>	Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok  [3 x 3 x 60]		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode Bayesien Self Error Loss Function (SELF).</li> <li>• Metode Bayesien Linux Loss Function</li> </ul>	

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode regresi Cox profesional hazard dengan distribusi Weibull.</li> </ul> <p>[3 x 3 x 60 menit]</p>				
<b>UTS</b>										
8-10	<p>CPMK 4</p> <p>Mahasiswa mampu mengkonstruksi algoritma sederhana untuk pemodelan dengan metode Bayesian (CPL-2, CPL-3, CPL-4, CPL-5).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami materi terkait</li> <li>• Ketepatan dalam menjawab soal tugas</li> <li>• Kerapihan pengerjaan tugas</li> <li>• Orisinalitas hasil tugas</li> </ul>	<p>UAS (10%)</p> <p>Tugas (5%)</p>	<p>Kuliah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- penjelasan konsep</li> <li>- diskusi dan tanya jawab materi kuliah [4 x 3 x 50 menit]</li> </ul>		<p>Mahasiswa mencari referensi dan mempelajari materi kuliah</p> <p>[4 x 3 x 60 menit]</p>	<p>Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok</p> <p>[4x3x60] menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koding dalam metode Bayesian</li> <li>• Praktek WinBugs</li> <li>• Inferensi Bayesian dengan WinBugs</li> </ul>	



## II. Indikator, Kriteria Dan Bobot Penilaian

NO	BENTUK ASESMEN	BOBOT (%)
1	Tugas	30%
2	Keaktifan	10%
3	UTS	30 %
4	UAS	30%
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

Bobot Penilaian Setiap Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

- CP-MK-1: 17.5 %
- CP-MK 2: 15%
- CP-MK 3: 17.5 %
- CP-MK 4: 15 %
- CP-MK 5: 17.5 %
- CP-MK 6: 17.5 %

### III. Tabel Rencana Asesmen

Bentuk asesmen	UTS	UAS	Keaktifan	Tugas	Total bobot
CPMK					
1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam statistika dan pemodelan dalam statistika (CPL-2: IK-1, IK-2)	10%		2.5%	5%	17.5%
2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep analisis Bayesian dan menggunakan inferensi Bayesian pada distribusi data (diskrit dan kontinu) (CPL-2: IK-3)	10%			5%	15%
3. Mahasiswa mampu menggunakan hibridisasi metode Bayesian dengan beberapa metode statistika lainnya (CPL-3: IK-1, IK-2, IK-3).	10%		2.5%	5%	17.5%
4. Mahasiswa mampu mengkonstruksi algoritma sederhana untuk pemodelan dengan metode Bayesian (CPL-4: IK-1, IK-2).		10%		5%	15%
5. Mahasiswa mampu menggunakan software dan membuat algoritma untuk menerapkan metode Bayesian dan hibridisasinya (CPL-4: IK-3).		10%	2.5%	5%	17.5%
6. Mahasiswa mampu bernalar secara intuitif dan analitis dan mampu mengekspresikan hasil penalarannya secara tertulis, sistematis dan rigorous baik secara individu maupun kelompok.(CPL-5: IK-1, IK-2, IK-3)		10%	2.5%	5%	17.5%
Total Bobot	30%	30%	10%	30%	100%

