



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	<b>SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA</b>				
	<b>PRODI INSTRUMENTASI</b>				
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>					
<b>MATA KULIAH</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>
<b>Matematika II</b>	<b>T23012</b>	<b>Instrumentasi</b>	<b>3</b>	<b>II (Dua)</b>	September 2023
<b>OTORITAS</b>	<b>DOSEN PENGEMBANG RPS</b>	<b>KOORDINATOR RMK</b>	<b>KA PRODI</b>		
	Agustina Rachmawardani, ST, M.Si	Agustina Rachmawardani, ST, M.Si	Ir. Djoko Prabowo, S.Si, M.Si		
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
	Mahasiswa memahami konsep sistem persamaan linier dan metode penyelesaiannya; matriks meliputi invers, determinan, nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi; geometri dalam ruang dan vektor; fungsi multivariabel dan turunannya serta aplikasinya; integral lipat dan aplikasinya; bilangan kompleks dan representasi geometrisnya.				
	CP MK				
	Mahasiswa mengetahui seluk beluk matriks, penyelesaian persamaan linear, turunan dan aplikasinya, bilangan kompleks dan integral lipat.				
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah metode penelitian ini membahas konsep sistem persamaan linier dan metode penyelesaiannya; matriks meliputi invers, determinan, nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi; geometri dalam ruang dan vektor; fungsi multivariabel dan turunannya serta aplikasinya; integral lipat dan aplikasinya; bilangan kompleks dan representasi geometrisnya				



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

Materi Pembelajaran/pokok Bahasan	
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anton, Howard dan Chris Rorres (2010):Elementary Linear Algebra, 10th edition, John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>2. Purcell,Varberg, Rigdon (2007):Calculus, Ninth Edition, Prentice Hall</li> <li>3. Kreyszig, Erwin, Herbert Kreyszig, dan Edward J. Norminton (2011):Advanced Engineering Mathematics 10th edition, John Willey &amp; Sons, Inc., United States of America</li> <li>4. Dass, H. K., 2010, Advanced Engineering Mathematics, S. Chand &amp; Company PVT. LTD</li> </ol>
Media Pembelajaran	Slide Presentasi, Komputer zoom/ google meet
Matakuliah syarat	-

Pert-Ke	SUB-CP-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	INDIKATOR	KRITERIA & BENTUK PENILAIAN	PENDEKATAN PEMBELAJARAN [estimasi waktu]	MATERI PEMBELAJARAN [Pustaka]	BOBOT PENILAIAN (%)
	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

1,2	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar pengertian matriks, jenis matriks, dan operasi matriks</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memahami pengertian matriks, jenis matriks, dan operasi matriks beserta dengan sifat-sifatnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menulis materi perkuliahan, dan latihan soal Matriks : pengertian matriks, jenis matriks, dan operasi matriks beserta dengan sifat-sifatnya.</li> </ul>	<p>Ceramah, diskusi, dan presentasi [TM: 2x2x50']</p>	<p>Pengertian matriks, jenis matriks, dan operasi matriks beserta dengan sifat-sifatnya. - Determinan: metode ekspansi kofaktor, metode reduksi baris (kolom), dan aturan Cramer [1] : bab 2, dan 3 [2] : bab 7</p>	7%
-----	--	--	--	---	---	----



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

3,4	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar invers matriks: matriks elementer nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Ketepatan memahami invers matriks: matriks elementer, nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi</li></ul>	Menulis materi perkuliahan, dan latihan soal Sistem Persamaan Linear (SPL) : pengertian SPL dan karakteristik solusi SPL, reduksi baris (kolom) dan operasi baris (kolom) elementer, eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan serta SPL Homogen.	Ceramah, diskusi, presentasi, dan video campaign <b>[TM: 2x2x50']</b>	-Invers matriks: matriks elementer - Nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi [1] : bab 2, dan 3 [2] : bab 7	<b>8%</b>
-----	---	--	--	--	--	-----------



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

5,6 &7	Mahasiswa dapat menyelesaikan Sistem Persamaan Linear (SPL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menyelesaikan permasalahan Sistem Persamaan Linear (SPL) : menggunakan reduksi baris (kolom) dan operasi baris (kolom) elementer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menulis materi perkuliahan, dan latihan soal Invers Matriks : matriks elementer dan solusi SPL menggunakan invers matriks beserta determinan : metode ekspansi kofaktor, metode reduksi baris (kolom), dan aturan Cramer</li> </ul>	Ceramah, diskusi, presentasi, dan video campaign <b>[TM: 3x2x50']</b>	- Sistem Persamaan Linear (SPL) : pengertian SPL dan karakteristik solusi SPL, reduksi baris (kolom) dan operasi baris (kolom) elementer, eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan serta SPL Homogen. [1] : bab 1 [2] : bab 7 [3] : bab 8	<b>15%</b>
8	<b>Ujian Tengah Semester</b> <b>( Evaluasi Formatif yang dimaksudkan untuk melakukan improvement proses pembelajaran berdasarkan assessment yang telah dilakukan )</b>					<b>20%</b>



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

9,10	Mahasiswa dapat menyelesaikan operasi vektor dan bilangan kompleks.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemampuan menyelesaikan permasalahan vektor</li><li>• Kemampuan menyelesaikan permasalahan bilangan kompleks</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menulis materi perkuliahan, dan latihan soal Nilai eigen, vektor eigen, dan diagonalisasi vektor : pengertian vektor, operasi vektor beserta sifat-sifatnya, kaidah aljabar vektor, kaidah geometris vektor, dot product, cross product, dan proyeksi vektor.</li></ul>	Ceramah, diskusi dan presentasi kelompok <b>[TM: 2x2x50']</b>	Vektor: pengertian vektor, operasi vektor beserta sifat-sifatnya, kaidah aljabar vektor, kaidah geometris vektor, dot product, cross product, dan proyeksi vektor - Bilangan kompleks: operasi, representasi [3] : bab 9 [4] : bab 5 dan 6	7%
------	---	--	---	--	---	----



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

11,12	Mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan fungsi multivariabel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ketepatan menjelaskan penulisan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir</li><li>• Ketepatan menjelaskan penulisan metode penyelesaian masalah dalam karya ilmiah.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemampuan menyelesaikan permasalahan Fungsi multivariabel : limit, kontinuitas, dan derivatif parsial, aturan rantai, derivatif berarah (operator del), dan nilai ekstrem.</li></ul>	Ceramah, diskusi, presentasi, dan video campaign <b>[TM: 2x2x50']</b>	-Fungsi multivariabel: limit, kontinuitas, dan derivatif parsial, aturan rantai, derivatif berarah (operator del), dan nilai ekstrem [2] : bab 12	<b>8%</b>
-------	--	--	--	--	---	-----------



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

13,14 &15	Mahasiswa dapat menyelesaikan soal integral lipat dua dan tiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan penulisan hasil dan pembahasan</li> <li>• Ketepatan menjelaskan penarikan kesimpulan dan daftar pustaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menyelesaikan permasalahan Integral lipat dua dan tiga serta aplikasinya untuk menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang. Bilangan kompleks : operasi, representasi geometris, bentuk kutub, dan eksponensial bilangan kompleks</li> </ul>	Ceramah, diskusi, presentasi, dan video campaign <b>[TM: 3x2x50']</b>	- Integral lipat dua dan tiga serta aplikasinya untuk menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang [2] : bab 13	15%
16	<b>Ujian Tengah Semester</b> <b>( evaluasi yang dimaksudkan untuk mengetahui capaian pembelajaran berdasarkan hasil belajar mahasiswa</b>					25%

**Catatan:**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.



# SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## PRODI INSTRUMENTASI

---

3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Bentuk penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. P=Praktikum, PT=penugasan terstruktur, BM=belajar mandiri
13. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
14. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
15. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
16. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
17. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
19. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
20. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.



# **SEKOLAH TINGGI METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA PRODI INSTRUMENTASI**

---