



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Teknik**  
**Program Studi S1 Sistem Informasi**

Kode  
Dokumen

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>																																																																																																																							
Aljabar Linier dan Matriks	5720103001	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=4.77	1	26 Februari 2024																																																																																																																							
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>																																																																																																																							
	Naim Rochmawati, S.Kom., M.T.		Aries Dwi Indrayanti, S.Kom.,M.Kom.		I Kadek Dwi Nuryana, S.T., M.Kom.																																																																																																																							
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																																																																																											
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																																																																																											
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																																																																																											
	<b>CPMK - 1</b>	Mahasiswa dapat menyelesaikan operasi matriks																																																																																																																										
	<b>CPMK - 2</b>	Mahasiswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear																																																																																																																										
	<b>CPMK - 3</b>	Mahasiswa dapat menyelesaikan operasi vektor																																																																																																																										
	<b>CPMK - 4</b>	Mahasiswa dapat menyelesaikan aljabar linear numerik																																																																																																																										
	<b>CPMK - 5</b>	Mahasiswa mampu mengimplementasikan teori aljabar linear menggunakan software (matlab)																																																																																																																										
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																																																																																											
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>CPMK</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td></tr> <tr><td>CPMK-3</td></tr> <tr><td>CPMK-4</td></tr> <tr><td>CPMK-5</td></tr> </table>					CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5																																																																																																																
	CPMK																																																																																																																											
CPMK-1																																																																																																																												
CPMK-2																																																																																																																												
CPMK-3																																																																																																																												
CPMK-4																																																																																																																												
CPMK-5																																																																																																																												
<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																																																																																												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">11</td><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">13</td><td style="text-align: center;">14</td><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																		CPMK-2																		CPMK-3																		CPMK-4																		CPMK-5																	
CPMK	Minggu Ke																																																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																												
CPMK-1																																																																																																																												
CPMK-2																																																																																																																												
CPMK-3																																																																																																																												
CPMK-4																																																																																																																												
CPMK-5																																																																																																																												
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata Kuliah Aljabar Linear merupakan mata kuliah dengan dasar Matematika, yang diajarkan guna menunjang mata kuliah lain baik di jurusan MI (Manajemen Informatika), PTI (Pendidikan Teknologi Informatika), SI (Sistem Informasi) maupun TI (Teknik Informatika).																																																																																																																											
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																																																																																																											
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolman, Bernard. 2004. Elementary Linear Algebra. New Jersey: Prentice Hall</li> <li>2. Anton, Howard. 2010. Elementary Linear Algebra. John Wiley &amp; Sons, Inc</li> <li>3. Elementary Linear Algebra. The Sailor Foundation. 4. Matthews, K. R. 2013. Elementary Linear Algebra. University of Queensland.</li> <li>4. Sibaroni, Yuliant. 2002. Buku Ajar Aljabar Linear. STT Telkom</li> </ol>																																																																																																																											
	<b>Pendukung :</b>																																																																																																																											
<b>Dosen Pengampu</b>	Dr. Yuni Yamasari, S.Kom., M.Kom. Aries Dwi Indriyanti, S.Kom., M.Kom.																																																																																																																											
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</b>	<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>																																																																																																																							

		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep matriks serta dapat mengoperasikan matriks	1.1. Menjelaskan konsep matriks 2.2. Menjelaskan jenis-jenis matriks 3.3. Mampu menyelesaikan operasi matriks 4.4. Menjelaskan sifat-sifat operasi matriks	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengamati power point tentang materi matriks dan mengeksplorasi operasi matriks 3 X 50	<b>Materi:</b> Konsep matriks <b>Pustaka:</b> Sibaroni, Yuliant. 2002. <i>Buku Ajar Aljabar Linear. STT Telkom</i>	4%
2	Menentukan invers matriks	1.1. Menjelaskan pengertian invers matriks 2.2. Menjelaskan sifat-sifat invers matriks 3.3. Mencari invers matriks berordo 2x2 4.4. Mencari invers matriks berordo nxn dengan matriks kofaktor 5.5. Mencari invers matriks berordo nxn dengan transformasi baris elementer	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 6 X 50	Mengamati power point tentang materi invers matriks dan bertanya tentang materi invers matriks melalui diskusi tentang hasil pengamatannya 6 X 50	<b>Materi:</b> Invers matriks <b>Pustaka:</b> Sibaroni, Yuliant. 2002. <i>Buku Ajar Aljabar Linear. STT Telkom</i>	4%
3	Menentukan invers matriks	1.1. Menjelaskan pengertian invers matriks 2.2. Menjelaskan sifat-sifat invers matriks 3.3. Mencari invers matriks berordo 2x2 4.4. Mencari invers matriks berordo nxn dengan matriks kofaktor 5.5. Mencari invers matriks berordo nxn dengan transformasi baris elementer	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 6 X 50	Mengeksplorasi invers matriks dan menghubungkan antara invers matriks dengan ordo beda - serta menganalisa perbedaan cara penentuan determinan matriks yang memiliki ordo berbeda 6 X 50	<b>Materi:</b> Invers matriks <b>Pustaka:</b> Sibaroni, Yuliant. 2002. <i>Buku Ajar Aljabar Linear. STT Telkom</i>	4%
4	Menentukan determinan suatu matriks	1.1. Menjelaskan pengertian determinan 2.2. menentukan nilai determinan matriks berordo 2x2 3.3. menentukan nilai determinan matriks berordo 3x3 4.4. menjelaskan sifat-sifat determinan 5.5. menentukan nilai determinan matriks berordo nxn dengan matriks kofaktor 6.6. menentukan nilai determinan matriks berordo nxn dengan transformasi baris elementer (TBE)	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 6 X 50	Mengamati power point tentang materi determinan matriks dan mengeksplorasi determinan matriks 6 X 50	<b>Materi:</b> Determinan matriks <b>Pustaka:</b> Kolman, Bernard. 2004. <i>Elementary Linear Algebra. NewJearsey: Prentice Hall</i>	4%
5	Menentukan determinan suatu matriks	1.1. Menjelaskan pengertian determinan 2.2. menentukan nilai determinan matriks berordo 2x2 3.3. menentukan nilai determinan matriks berordo 3x3 4.4. menjelaskan sifat-sifat determinan 5.5. menentukan nilai determinan matriks berordo nxn dengan matriks kofaktor 6.6. menentukan nilai determinan matriks berordo nxn dengan transformasi baris elementer (TBE)	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 6 X 50	Menghubungkan antara determinan matriks dengan ordo beda serta menganalisa perbedaan cara penentuan determinan matriks yang memiliki ordo berbeda dan mempresentasikannya 6 X 50	<b>Materi:</b> Determinan matriks <b>Pustaka:</b> Kolman, Bernard. 2004. <i>Elementary Linear Algebra. NewJearsey: Prentice Hall</i>	4%

6	Dapat menentukan penyelesaian dari SPL (Sistem Persamaan Linear)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Menjelaskan pengertian SPL</li> <li>2.2. Menjelaskan jenis-jenis SPL</li> <li>3.3. Menjelaskan jenis-jenis penyelesaian SPL</li> <li>4.4. Menentukan penyelesaian SPL dengan 2 persamaan dan 2 variable</li> <li>5.5. Menentukan penyelesaian SPL dengan n persamaan dan n variable dengan menggunakan metode matriks</li> <li>6.6. Menentukan penyelesaian SPL dengan n persamaan dan n variable dengan menggunakan metode Cramer</li> <li>7.7. Menentukan penyelesaian SPL dengan n persamaan dan n variable dengan menggunakan metode TBE</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengeksplorasi SPL 3 X 50	<b>Materi:</b> Sistem Persamaan Linear <b>Pustaka:</b> Anton, Howard. 2010. <i>Elementary Linear Algebra</i> . John Wiley & Sons, Inc	5%
7	Mahasiswa dapat menyelesaikan SPL Homogen dan SPL dimana banyaknya persamaan banyaknya variable	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Menentukan penyelesaian SPL dimana banyaknya persamaan banyaknya variable</li> <li>2.2. Menentukan penyelesaian SPL homogen</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengeksplorasi SPL Homogen dan SPL dimana banyaknya persamaan banyaknya variable 3 X 50	<b>Materi:</b> Sistem Persamaan Linear <b>Pustaka:</b> Anton, Howard. 2010. <i>Elementary Linear Algebra</i> . John Wiley & Sons, Inc	5%
8	Dapat menentukan penyelesaian dari SPL dengan menggunakan matlab dan dapat menggunakan SPL untuk masalah sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Mampu mengoperasikan matlab</li> <li>2.2. Menentukan penyelesaian SPL menggunakan matlab</li> <li>3.3. Menyelesaikan SPL dengan kasus masalah sehari-hari</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian</b> : Tes	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengeksplorasi SPL dengan menggunakan matlab 3 X 50	<b>Materi:</b> Sistem Persamaan Linear <b>Pustaka:</b> Anton, Howard. 2010. <i>Elementary Linear Algebra</i> . John Wiley & Sons, Inc	20%
9	Mahasiswa mengerjakan soal UTS	UTS	<b>Kriteria:</b> UTS  <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	UTS 1 X 1	UTS 1 X 1	<b>Materi:</b> UTS <b>Pustaka:</b>	4%
10	Memahami konsep vector dan dapat mengoperasikan vektor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Menjelaskan pengertian vector</li> <li>2.2. Menjelaskan cara menyatakan vector</li> <li>3.3. Menjelaskan vector ekuivalen, vector nol dan vector negatif</li> <li>4.4. Menyelesaikan operasi vector - Penjumlahan vector - Pengurangan vector - Perkalian vector dengan skalar</li> <li>5.5. Menjelaskan sifat-sifat operasi vector</li> <li>6. Menjelaskan norma vektor</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengamati power point tentang materi vektor dan bertanya tentang materi vektor melalui diskusi tentang hasil pengamatannya 3 X 50	<b>Materi:</b> vector ekuivalen, vector nol dan vector negatif <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra</i> . The Sailor Foundation. 4. Matthews, K. R. 2013. <i>Elementary Linear Algebra</i> . University of Queensland.	4%
11	Mampu mengoperasikan vektor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Menjelaskan operasi perkalian vector dot product dan cross product</li> <li>2.2. Menentukan sudut antara dua vector</li> <li>3.3. Mengimplementasikan rekursi pada beberapa kasus</li> </ol>	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Sainifik Model: Kooperatif Metode: Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengeksplorasi vektor 3 X 50	<b>Materi:</b> Vektor <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra</i> . The Sailor Foundation. 4. Matthews, K. R. 2013. <i>Elementary Linear Algebra</i> . University of Queensland.  <b>Materi:</b> perkalian vector dot product dan cross product <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra</i> . The Sailor Foundation. 4. Matthews, K. R. 2013. <i>Elementary Linear Algebra</i> . University of Queensland.	4%

12	Menentukan ruang vector umum dari sekumpulan vektor	1.1. Menjelaskan ruang vector real 2.2. Menjelaskan subruang 3.3. Menjelaskan kombinasi linear 4.4. Membangun/merentang 5.5. Bebas linear 6.6. basis	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode:Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mempresentasikan hasil latihan materi vektor 3 X 50	<b>Materi:</b> ruang vector umum dari sekumpulan vektor <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra. The SailorFoundation. 4. Matthews, K. R. 2013.ElementaryLinear Algebra.University of Queensland.</i>	4%
13	Mahasiswa dapat menggunakan PGS untuk mengubah basis yang bukan ortonormal menjadi basis ortonormal	1.1. Menjelaskan Himpunan orthogonal dan himpunan ortonormal 2.2. Menjelaskan Proses Gram Schmidt	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode:Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengamati power point tentang materi Proses Gram Schmidt dan bertanya tentang materi Proses Gram Schmidt melalui diskusi tentang hasil pengamatannya 3 X 50	<b>Materi:</b> Proses Gram Schmidt <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra. The SailorFoundation. 4. Matthews, K. R. 2013.ElementaryLinear Algebra.University of Queensland.</i>	5%
14	Dapat menentukan Transformasi Linear, Kernel dan Jangkauan dari sebuah vektor	1.1. Menjelaskan transformasi Linear 2.2. Menjelaskan Kernel dan jangkauan	<b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Praktikum	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode:Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengeksplorasi Transformasi Linear, Kernel dan Jangkauan dari sebuah vektor dan menganalisisnya 3 X 50	<b>Materi:</b> Transformasi Linear, Kernel dan Jangkauan dari sebuah vektor <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra. The SailorFoundation. 4. Matthews, K. R. 2013.ElementaryLinear Algebra.University of Queensland.</i>	4%
15	Dapat menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks	1.1. Menjelaskan nilai eigen 2.2. Menjelaskan vector eigen 3.3. Menentukan nilai dan vector eigen	<b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Praktikum	Pendekatan: Saintifik Model: Kooperatif Metode:Diskusi, Presentasi dan latihan 3 X 50	Mengeksplorasi nilai eigen dan vektor eigen dan mempresentasikan hasil latihan menentukan nilai dan vector eigen 3 X 50	<b>Materi:</b> Menentukan nilai eigen dan vektor eigen dari suatu matriks <b>Pustaka:</b> <i>Elementary Linear Algebra. The SailorFoundation. 4. Matthews, K. R. 2013.ElementaryLinear Algebra.University of Queensland.</i>	5%
16	Mahasiswa mengerjakan soal UAS	UTS	<b>Kriteria:</b> UTS  <b>Bentuk Penilaian</b> : Tes	UAS 1 X 1	UAS 1 X 1	<b>Materi:</b> UAS <b>Pustaka:</b>	20%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	51%
2.	Penilaian Praktikum	9%
3.	Tes	40%
		100%

#### Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM= Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

