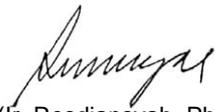


# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

Issue/Revisi	: Versi 1.1 (revisi 1)	Tanggal	: 10 Januari 2020
Mata Kuliah	: Aljabar Linear	Kode MK	: IFA104
Rumpun MK	: MKMI	Semester	: 1 (Satu)
Dosen Penyusun	: Nur Uddin, Ph.D	Bobot (sks)	: 3 (Tiga)
Penyusun, Ttd  (Nur Uddin, Ph.D)	Menyetujui,  (Safitri Jaya, S.Kom, M.T.I)	Mengesahkan, Ttd  (Ir. Resdiansyah, Ph.D)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL - PRODI</b>
	S3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
	S9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	KU1 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;
	KU2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	KU5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
	KS1 Mampu mengimplementasikan konsep dan teori dasar matematika dengan cara menerapkannya dalam berbagai area yang berkaitan dengan sistem komputasi untuk mendukung, memodelkan, dan mengatasi berbagai masalah yang berkaitan dengan logika.
	<b>CP-MK</b>
II.A.1 Menguasai konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika;	
II.A.2 Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear serta metode numerik;	
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini bertujuan untuk mengajarkan aljabar linear sebagai pengetahuan dasar dalam mempelajari bidang keilmuan informatika. Materi dalam perkuliahan ini meliputi: sistem persamaan linear, aljabar matriks, transformasi linear, determinan matriks, Cramer's rule, ruang vektor, eigenvalues, eigenvectors, inner product, panjang vector, dan orthogonality. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan aljabar linear dan analitik yang kuat

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER									
	guna menyelesaikan permasalahan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku.								
<b>Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem persamaan linear</li> <li>2. Persamaan matriks</li> <li>3. Row reduction and echelon form (Gauss elimination)</li> <li>4. Vector equation</li> <li>5. Vector space</li> <li>6. Aljabar matriks</li> <li>7. Transformasi linear</li> <li>8. Determinan</li> <li>9. Eigenvalues dan eigenvectors</li> <li>10. Inner product, length, and orthogonally</li> </ol>								
<b>Pustaka</b>	<b>Utama</b>								
	D.C. Lay, S.R. Lay, J.J. McDonald " <i>Linear Algebra and Its Applications 5<sup>th</sup> Edition</i> ", Pearson, 2015								
	<b>Pendukung</b>								
	H. Anton, C. Rorres, and A. Kaul, " <i>Elementary Linear Algebra: Applications Version</i> ," John Wiley & Son, 2019								
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak:</b>								
	<table border="1"> <tr> <td>- Bahasa pemrograman Python</td> <td><b>Perangkat Keras:</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Desktop PC / Laptop</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Internet</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- LCD Projector</td> </tr> </table>	- Bahasa pemrograman Python	<b>Perangkat Keras:</b>		- Desktop PC / Laptop		- Internet		- LCD Projector
- Bahasa pemrograman Python	<b>Perangkat Keras:</b>								
	- Desktop PC / Laptop								
	- Internet								
	- LCD Projector								
<b>Team Teaching</b>	-								
<b>Mata Kuliah Prasyarat</b>	-								
<b>Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian</b>	<table border="1"> <tr> <td>Tugas</td> <td>: 30%</td> </tr> <tr> <td>Kehadiran</td> <td>: 10%</td> </tr> <tr> <td>UTS</td> <td>: 30%</td> </tr> <tr> <td>UAS</td> <td>: 30%</td> </tr> </table>	Tugas	: 30%	Kehadiran	: 10%	UTS	: 30%	UAS	: 30%
Tugas	: 30%								
Kehadiran	: 10%								
UTS	: 30%								
UAS	: 30%								

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep sistem persamaan linear.</li> <li>Mahasiswa dapat membangun sistem persamaan linear untuk merepresentasikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Mahasiswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan metode yang pernah dipelajari sebelumnya.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep sistem persamaan linear</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan</p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'</p>	Linear Equation in Linear Algebra (Lay, chapter 1.1)	2.9%
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep representasi sistem persamaan linear dalam bentuk persamaan matriks.</li> <li>Mahasiswa dapat menyatakan sistem persamaan linear kedalam bentuk persamaan matriks.</li> <li>Mahasiswa memahami dan dapat menghitung perkalian matriks dan vektor.</li> <li>Mahasiswa memahami konsep solusi sistem persamaan linear yang meliputi: solusi homogen dan solusi nonhomogen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep transformasi sistem persamaan linear menjadi persamaan matriks.</li> <li>Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan solusi homogen dan solusi non-homogen.</li> <li>Mahasiswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan</p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The Matrix Equation <math>Ax=b</math> (Lay, chapter 1.4)</li> <li>Solution Sets of Linear System (Lay, chapter 1.5)</li> </ol>	2.7%

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3, 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep eliminasi Gauss (row reduction dan echelon form).</li> <li>Mahasiswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear menggunakan eliminasi Gauss.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep eliminasi Gauss.</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan</p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> TM : 2 x (3 x 50') BM : 2 x (3 x 60') BS : 2 x (3 x 60')</p>	Row reduction and echelon form (Lay, chapter 1.2)	5.4 %
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep persamaan vektor.</li> <li>Mahasiswa dapat menggambarkan vektor secara geometri.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung hasil operasi aljabar vektor.</li> <li>Mahasiswa memahami konsep kombinasi linear.</li> <li>Mahasiswa memahami span dari suatu vektor.</li> <li>Mahasiswa dapat mengidentifikasi kombinasi linear dari suatu vektor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep persamaan vektor dan ruang vektor berikut merepresentasikannya secara geometri.</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan</p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'</p>	Vector Equation (Lay, chapter 1.3)	2.7 %
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep vector space, suspace, dan linear independence.</li> <li>Mahasiswa dapat menentukan vector space dan subspace.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan konsep vector space, subspace, dan linear independence.</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan</p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'</p>	Vector space (Lay, chapter 4.1)	2.7 %

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7	Mengevaluasi pemahaman terhadap materi yang sudah diberikan pada pertemuan 1 hingga 6.	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria:</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian:</u> Kehadiran mahasiswa dan Tugas (quiz).	<u>Kuliah:</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Review materi pertemuan 1-6	3.7 %
<b>8</b>	<b>Ujian Tengah Semester (UTS): Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya. Bobot nilai UTS adalah 30%</b>					
9	1. Mahasiswa memahami konsep operasi aljabar matriks. 2. Mahasiswa dapat menghitung hasil operasi aljabar matriks.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep operasi aljabar matriks. 2. Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.	<u>Kriteria:</u> <u>Ketepatan dan Penguasaan</u>  <u>Bentuk Penilaian:</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.	<u>Kuliah:</u> <u>TM : 3 x 50'</u> <u>BM : 3 x 60'</u> <u>BS : 3 x 60'</u>	Matrix algebra (Lay, chapter 2.1 - 2.2)	2.7 %
10	1. Mahasiswa memahami konsep transformasi linear. 2. Mahasiswa dapat menghitung hasil transformasi linear. 3. Mahasiswa dapat menggambarkan hasil tranformasi linear dari suatu gambar secara manual. 4. Mahasiswa dapat membuat program komputer untuk melakukan transformasi linear dan membuat visualisasi.	1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep transformasi linear. 2. Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar. 3. Mahasiswa dapat membuat program komputer dengan benar.	<u>Kriteria:</u> <u>Ketepatan dan Penguasaan</u>  <u>Bentuk Penilaian:</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.	<u>Kuliah:</u> <u>TM : 3 x 50'</u> <u>BM : 3 x 60'</u> <u>BS : 3 x 60'</u>	Linear Transformation (Lay, chapter 1.8 -1.9)	2.7 %

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
11	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami pengertian determinan sebuah matrik.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung determinan sebuah matriks.</li> <li>Mahasiswa memahami aturan Cramer dan menggunakannya untuk menyelesaikan sistem persamaan linear.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian determinan matrik.</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> <u>Ketepatan dan Penguasaan</u></p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> <u>TM : 3 x 50'</u> <u>BM : 3 x 60'</u> <u>BS : 3 x 60'</u></p>	Determinant (Lay, chapter 3.1-3.3)	2.7 %
12, 13	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami pengertian eigenvalues dan eigenvector.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung eigenvalues dan eigenvectors sebuah matriks.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa menjelaskan pengertian eigenvalues dan eigenvector dengan tepat.</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan</p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> TM : 2 x (3 x 50') BM : 2 x (3 x 60') BS : 2 x (3 x 60')</p>	Eigenvalues dan eigenvectors (Lay, chapter 5.1-5.2)	5.4 %
14	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa memahami konsep inner product, panjang vector, dan orthogonality.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung hasil operasi inner product.</li> <li>Mahasiswa dapat menghitung panjang vector.</li> <li>Mahasiswa dapat menentukan pasangan vektor yang orthogonal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian inner product, panjang vector, dan orthogonality.</li> <li>Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar.</li> </ol>	<p><u>Kriteria :</u> <u>Ketepatan dan Penguasaan</u></p> <p><u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran mahasiswa dan tugas.</p>	<p><u>Kuliah :</u> <u>TM : 3 x 50'</u> <u>BM : 3 x 60'</u> <u>BS : 3 x 60'</u></p>	Inner product, length, and orthogonally (Lay, chapter 6.1)	2.7 %

## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINIEAR (IFA104)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15	Mengevaluasi pemahaman terhadap materi yang sudah diberikan pada pertemuan 9 hingga 14.	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan  <u>Bentuk Penilaian :</u> Kehadiran Mahasiswa dan Tugas (quiz)	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Review materi pertemuan 9-14	3.7 %
16	<b>Ujian Akhir Semester (UAS) :</b> <b>Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa. Bobot UAS sebesar 30%.</b>					



# RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINEAR (IFA104)

Mata Kuliah	: Aljabar Linear	Kode MK	: IFA104
Tugas	: Setiap akhir topik pokok bahasan	Sks	: 3 (Tiga)
Dosen pengampu	: Nur Uddin, Ph.D	Semester	: 2 (Dua)

<b>RANCANGAN TUGAS MAHASISWA</b>	
<b>BENTUK TUGAS</b>	
Pekerjaan rumah dan quiz	
<b>JUDUL TUGAS</b>	
Sesuai dengan topik pokok bahasan: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem persamaan linear</li> <li>2. Persamaan matriks</li> <li>3. Row reduction and echelon form (Gauss elimination)</li> <li>4. Vector equation</li> <li>5. Vector space</li> <li>6. Aljabar matriks</li> <li>7. Transformasi linear</li> <li>8. Determinan</li> <li>9. Eigenvalues dan eigenvectors</li> <li>10. Inner product, length, and orthogonally</li> </ol>	
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu mengembangkan pemahaman konsep melalui pengerjaan pada soal yang lebih kompleks</li> <li>2. Mahasiswa mampu meningkatkan kemampuan analitiknya.</li> </ol>	
<b>DESKRIPSI TUGAS</b>	
Mahasiswa mengerjakan semua latihan soal yang diberikan	
<b>METODE Pengerjaan TUGAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerjakan soal secara tertulis.</li> <li>2. Membuat program komputer.</li> </ol>	
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>	
Jawaban tertulis	
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemahaman konsep, proses penyelesaian soal, dan ketepatan jawaban.</li> <li>2. Bobot penilaian adalah 30% dari nilai total.</li> </ol>	
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>	
Diakhir pertemuan topik pokok bahasan sebagaimana tertuang dalam Rencana Pembelajaran Semester.	
<b>LAIN-LAIN</b>	
-	
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	
D.C. Lay, S.R. Lay, and J.J. McDonald "Linear Algebra and Its Applications 5 <sup>th</sup> Edition", Pearson, 2015	

## RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA ALJABAR LINEAR (IFA104)

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Angka Mutu	Deskripsi/Indikator Kerja
A (Sangat Baik)	A : 90.0 – 100	4	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, bermotivasi tinggi, melakukan persiapan dengan membaca materi sebelumnya, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain seraya memperlakukan sesama dengan setara dan adil
	A- : 80.00 – 89.99	3.7	
B (Baik)	B+ : 75.00 – 79.99	3.3	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	B : 70.00 – 74.99	3.0	
	B - : 65.00 – 69.99	2.7	
C (Cukup)	C+ : 60.00 - 64.99	2.3	Mahasiswa mengajukan gagasan dan pertanyaan, mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	C : 55.00 – 59.99	2.0	
D (Kurang)	C- : 50.00 – 54.99	1.7	Mahasiswa tidak mengajukan gagasan dan pertanyaan, hanya mendengarkan dan tidak merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	D : 40.00 – 49.99	1	
E (Sangat Kurang / Tidak Lulus)	<40.00	0	Mahasiswa tidak memenuhi kaidah – kaidah yang ditetapkan di atas