



**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMASI**  
**PRODI STUDI REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

**Kode Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matrik dan Vektor	MAA1013	Matematika dan Statistik	T=2	P=0	2	26 Maret 2018
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua PRODI</b>	
	Metahelgia, S.Si., M.T.		Metahelgia, S.Si., M.T.		Fidi Wincoko Putro, S.S.T., M.Kom.	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>					
	P01	Menjelaskan konsep-konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan logika				
	KU01	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				
	<b>CPMK</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terintegrasi</li> <li>2. Mampu melakukan komunikasi secara tertulis maupun lisan yang efektif</li> <li>3. Mampu mengenali kebutuhan, dan mengelola pembelajaran diri seumur hidup</li> <li>4. Mampu melakukan kerjasama dalam sebuah kelompok kerja</li> </ol>					
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah Aljabar Linier pada program studi sarjana teknik informatika membahas dasar-dasar Aljabar Linier yang berkaitan dan dapat diterapkan pada bidang informatika. Materi mata kuliah ini memberikan konsep dasar matriks dan ruang vektor serta operasi-operasi yang terkait dengannya. Materi kuliah dalam satu semester mencakup: matriks dan operasinya, invers dan determinan matriks persegi, sistem persamaan linier dan solusinya, vektor pada bidang dan ruang, basis ruang vektor, ruang hasil kali dalam, transformasi linier, serta nilai, vektor, dan ruang eigen.					
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrik dan jenis-jenisnya, operasi aljabar, <i>invers</i> matrik persegi</li> <li>2. Sistem persamaan linier, Operasi baris elementer, Eliminasi gaus dan gaus-jordan</li> <li>3. SPL dengan Gaus-Jordan</li> <li>4. Metode penentuan invers matrik menggunakan Operasi Baris Elementer (OBE)</li> </ol>					

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Solusi SPL n persamaan dan n variabel menggunakan metode invers</li> <li>6. Definisi determinan matriks persegi, determinan matriks dengan ekspansi kofaktor, determinan matriks dengan OBE</li> <li>7. Keterkaitan determinan dan invers matriks persegi, keterkaitan antara (determinan, invers, dan solusi SPL), SPL dengan metode cramer, invers dengan adjoin dan determinan</li> <li>8. Matrik dan sifat-sifatnya, persamaan linier</li> <li>9. Ruang vektor dan sifat-sifatnya, basis dan dimensi ruang dan subruang vektor, hasil kali dalam; ruang hasil kali dalam; dan sifat-sifatnya, himpunan ortogonal dan oronormal, metode/algorithm Gram-Schmidt</li> <li>10. Transformasi linier, matriks representasi transformasi linier</li> <li>11. Kernel dan range, kernel dan range sebagai subruang, basis dari kernel dan range</li> <li>12. Vektor eigen, polinom dan persamaan karakteristik, ruang eigen, dimensi ruang eigen</li> <li>13. Diagonalisasi matriks persegi, nilai eigen dan sistem persamaan differensial</li> </ol>					
Pustaka	<b>Utama :</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Anton, C. Rorres. <i>Elementary Linear Algebra – Application Version – 10th Edition</i>, John Wiley, 2010.</li> <li>2. E. Kreyszig. <i>Advanced Engineering Mathematics – 10th Edition</i>, John Wiley, 2011.</li> <li>3. S. Lang. <i>Introduction to Linear Algebra (Undergraduate Text in Mathematics) – 2nd Edition</i>, Springer, 1997.</li> <li>4. S. J. Leon. <i>Linear Algebra with Applications – 8th Edition</i>, Pearson, 2009.</li> <li>5. G. Strang. <i>Linear Algebra and Its Application – 3rd Edition</i>, Cengage Learning, 2005., Institute for Human and Machine Cognition, 2008</li> </ol>					
	<b>Pendukung :</b>					
-						
Media Pembelajaran	Hardware : Notebook, LCD Proyektor			Software : Power Point		
Dosen Pengampu	Metahelgia, S.Si., M.T.					
Matakuliah syarat	-					
Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahap belajar)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran, dan Penugasan Mahasiswa [Media & Sumber belajar] [ Estimasi Waktu ]	Materi Pembelajaran [ Pustaka ]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep	• <b>Ketepatan menjelaskan definisi matriks dan jenis-jenisnya.</b>	Kriteria : Rubrik Deskriptif	• Kuliah • Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")]	<b>Definisi matriks dan jenis-jenisnya, operasi aljabar matriks:</b>	<b>7</b>

	matriks dan operasinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan operasi aljabar matriks: penjumlahan matriks, perkalian matriks dengan skalar, dan perkalian matriks</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan invers dari suatu matriks persegi.</b></li> </ul>	Bentuk Test : Tes Tulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas-1 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	penjumlahan matriks; perkalian matriks dengan scalar; dan perkalian matriks, Invers matriks persegi.	
2	2. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian sistem persamaan linier (SPL) dan dapat menentukan apakah suatu sistem persamaan merupakan SPL atau bukan, keterkaitan antara SPL dan matriks, cara merepresentasikan SPL memakai matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan sistem persamaan linier (SPL) sederhana dan kompleks dengan m persamaan dan n variabel.</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan operasi baris elementer (OBE).</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan.</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan pencarian solusi SPL dengan eliminasi Gauss-Jordan.</b></li> </ul>	Kriteria : Rubrik Deskriptif  Bentuk Test : Tes Tulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-2 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Sistem persamaan linier (SPL) sederhana dan kompleks dengan m persamaan dan n variable, operasi baris elementer (OBE), eliminasi Gauss dan eliminasi Gauss-Jordan, pencarian solusi SPL dengan eliminasi Gauss-Jordan	7
3	3. Mahasiswa mampu menjelaskan cara penentuan invers matriks dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan metode penentuan invers matriks</b></li> </ul>	Kriteria : Rubrik Deskriptif  Bentuk Test :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-3 : Quiz</li> </ul>	Metode penentuan invers matriks menggunakan operasi baris elementer (OBE),	7

	operasi baris elementer (OBE), cara penentuan solusi sistem persamaan linier n persamaan dan n variabel melalui metode invers	<p><b>menggunakan operasi baris elementer (OBE).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan cara penentuan solusi SPL n persamaan dan n variabel menggunakan metode invers</b></li> </ul>	Tes Tulis	[BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	penentuan solusi SPL n persamaan dan n variabel menggunakan metode invers	
4	4. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi determinan matriks persegi, penentuan determinan matriks persegi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan definisi determinan matriks persegi.</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan penentuan determinan matriks dengan ekspansi kofaktor</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan penentuan determinan matriks dengan operasi baris elementer (OBE)</b></li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-4 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Definisi determinan matriks persegi, determinan matriks dengan ekspansi kofaktor, determinan matriks dengan operasi baris elementer (OBE)	7
5	5. Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan antara determinan dan invers matriks persegi, keterkaitan antara determinan, invers, serta SPL dengan n persamaan dan n variabel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan keterkaitan antara determinan dan invers matriks persegi</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan keterkaitan antara determinan, invers, dan solusi SPL dengan n persamaan dan n variabel</b></li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-5 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Keterkaitan antara determinan dan invers matriks persegi, keterkaitan antara determinan; invers; dan solusi SPL dengan n persamaan dan n variabel, pencarian solusi SPL dengan aturan/ metode	7

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan pencarian solusi SPL dengan aturan/ metode Cramer</li> <li>• Ketepatan menjelaskan penentuan invers dengan adjoin dan determinan</li> </ul>			Cramer, penentuan invers dengan adjoin dan determinan	
6	6. Memahami keterkaitan antar materi yang telah dijelaskan: matriks, sistem persamaan linier, dan determinan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan matriks dan sifat-sifatnya</li> <li>• Ketepatan menjelaskan sistem persamaan linier</li> <li>• Ketepatan menjelaskan determinan</li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-6 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Matriks dan sifat-sifatnya, sistem persamaan linier, determinan	7
7.	7. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar konsep ruang vektor dan subruang, contoh ruang vektor dan subruang vektor dari sebuah ruang vector, operasi-operasi dasar pada ruang vektor: operasi penjumlahan dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi ruang vektor dan contoh-contohnya: ruang vector Eulid <math>R^2</math>, <math>R^3</math>, dan <math>R^n</math></li> <li>• Ketepatan menjelaskan aksioma-aksioma ruang vektor</li> <li>• Ketepatan menjelaskan operasi aljabar pada ruang vektor</li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-7 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Definisi ruang vektor dan contoh-contohnya: ruang vector Eulid $R^2$ ; $R^3$ ; dan $R^n$ , aksioma-aksioma ruang vector, operasi aljabar pada ruang vektor, definisi subruang vektor dan sifat-sifatnya, definisi bebas linier ( <i>linearly independent</i> ) dan bergantung linier ( <i>linearly dependent</i> ),	7

	perkalian dengan skalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi subruang vektor dan sifat-sifatnya</li> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi bebas linier (<i>linearly independent</i>) dan bergantung linier (<i>linearly dependent</i>)</li> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi membangun/merentang (<i>span</i>)</li> </ul>			definisi membangun/merentang ( <i>span</i> )	
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester</b>					
<b>9</b>	8. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi basis dan dimensi dari suatu ruang vector, keterkaitan antara basis dan dimensi pada suatu ruang vektor dan subruangnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi himpunan basis pada suatu ruang <b>vector</b></li> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi dimensi pada suatu ruang vektor</li> </ul>	Kriteria : Rubrik Deskriptif  Bentuk Test : Tes Tulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-8 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Definisi himpunan basis pada suatu ruang vector, definisi dimensi pada suatu ruang vektor	<b>7</b>
<b>10</b>	9. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi hasil kali dalam sebagai perumuman dari hasil kali titik, aksioma-aksioma yang harus dipenuhi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi hasil kali dalam, sifat-sifat, dan contoh-contohnya</li> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi ruang hasil kali</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-9 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Definisi hasil kali dalam; sifat-sifat; dan contoh-contohnya, definisi ruang hasil kali dalam dan contoh-contohnya; himpunan ortogonal dan	<b>7</b>

	oleh sebuah pemetaan agar dapat dikategorikan sebagai hasil kali dalam, definisi ruang hasil kali dalam	<p><b>dalam, dan contoh-contohnya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan himpunan ortogonal dan ortonormal</li> <li>• Ketepatan menjelaskan metode/ algoritma Gram-Schmidt</li> </ul>			ortonormal, metode/ algoritma Gram-Schmidt	
11	10. Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan antar materi yang telah dijelaskan: ruang vektor dan ruang hasil kali dalam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan ruang vektor dan sifat-sifatnya</li> <li>• Ketepatan menjelaskan basis dan dimensi pada suatu ruang vektor dan subruang vector</li> <li>• Ketepatan menjelaskan hasil kali dalam, ruang hasil kali dalam, dan sifat-sifatnya</li> <li>• Ketepatan menjelaskan himpunan ortogonal dan ortonormal</li> <li>• Ketepatan menjelaskan metode/ algoritma Gram-Schmidt</li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")]</li> <li>• Tugas-10 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60")]</li> </ul>	Ruang vektor dan sifat-sifatnya, Basis dan dimensi pada suatu ruang vektor dan subruang vector, Hasil kali dalam; ruang hasil kali dalam; dan sifat-sifatnya, Himpunan ortogonal dan ortonormal, Metode/ algoritma Gram-Schmidt	7
12	11. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep umum transformasi linier, definisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menjelaskan definisi transformasi linier dan contoh-contohnya</li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")]</li> <li>• Tugas-11 : Quiz</li> </ul>	Definisi transformasi linier dan contoh-contohnya, matriks	7

	transformasi linier dan dapat memberikan contohnya, representasi transformasi linier dengan matriks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan matriks representasi dari suatu transformasi linier</b></li> </ul>	Tes Tulis	[BT+BM:(1+1)x(2x60'')]	representasi dari suatu transformasi linier	
13	12. Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian kernel dan range (jangkauan) dari suatu transformasi linier, cara menentukan basis kernel dan <i>range</i> dari suatu transformasi <i>linier</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan definisi kernel dan range (jangkauan) dari suatu transformasi linier</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan kernel dan range sebagai subruang</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan basis dari kernel dan range</b></li> </ul>	Kriteria : Rubrik Deskriptif  Bentuk Test : Tes Tulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-12 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Definisi kernel dan range (jangkauan) dari suatu transformasi linier, kernel dan range sebagai subruang Ketepatan menjelaskan basis dari kernel dan range	7
14	13. Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan antar materi transformasi linier yang telah dijelaskan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan definisi transformasi linier</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan Matriks representasi transformasi linier</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan Kernel dan range sebagai subruang vektor</b></li> </ul>	Kriteria : Rubrik Deskriptif  Bentuk Test : Tes Tulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50'')]</li> <li>• Tugas-13 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60'')]</li> </ul>	Definisi transformasi linier, Matriks representasi transformasi linier, Kernel dan range sebagai subruang vektor	8



15	<p>14. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi nilai dan vektor eigen, penentuan nilai dan vektor eigen dari suatu matriks persegi, definisi ruang eigen serta dapat menentukan basis dan dimensinya, aplikasi nilai eigen pada diagonalisasi matriks, aplikasi nilai eigen pada persamaan diferensial, keterkaitan antar materi nilai eigen; vektor eigen; dan aplikasinya untuk diagonalisasi matriks dan sistem persamaan diferensial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan definisi nilai dan vektor eigen</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan polinom dan persamaan karakteristik</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan penentuan nilai eigen dari persamaan karakteristik</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan definisi ruang eigen, basis ruang eigen, dan dimensi ruang eigen.</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan diagonalisasi matriks persegi</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan nilai eigen dan sistem persamaan diferensial</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan nilai eigen, vektor eigen, serta ruang eigen dan basisnya.</b></li> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan diagonalisasi matriks.</b></li> </ul>	<p>Kriteria : Rubrik Deskriptif</p> <p>Bentuk Test : Tes Tulis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah</li> <li>• Ceramah, Diskusi [TM:1x(3x50")]</li> <li>• Tugas-14 : Quiz [BT+BM:(1+1)x(2x60")]</li> </ul>	<p><b>Definisi nilai dan vektor eigen, polinom dan persamaan karakteristik, penentuan nilai eigen dari persamaan karakteristik, definisi ruang eigen; basis ruang eigen; dan dimensi ruang eigen, diagonalisasi matriks persegi, nilai eigen dan sistem persamaan diferensial, nilai eigen; vektor eigen; serta ruang eigen dan basisnya, diagonalisasi matriks, nilai eigen dan sistem persamaan diferensial</b></p>	8
----	--	--	--	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ketepatan menjelaskan nilai eigen dan sistem persamaan diferensial</b></li> </ul>				
<b>16</b>	<b>Evaluasi Akhir Semester / Ujian Tengah Semester</b>					

**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.
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. 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.
6. 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.

**Catatan tambahan:**

- (1). Bobot SKS (P = Praktek; T= Teori).
- (2). TM: Tatap Muka; BT: Beban Tugas; BM: Belajar Mandiri.
- (3).  $1 \text{ sks} = (50' \text{ TM} + 60' \text{ PT} + 60' \text{ BM})/\text{Minggu}$
- (4). Simbol-simbol elemen KKNI pada CPL-Prodi: S = Sikap; KU = Ketrampilan Umum; KK = Ketrampilan Khusus; P = Pengetahuan