



**UNIVERSITAS GUNADARMA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
<b>PRAKTIKUM ROBOTIKA CERDAS</b>	<b>IT000108</b>	1	7	
<b>Otorisasi</b>	<b>Nama Koordinator Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)</b>	<b>Ka PRODI</b>	
	Dr. Detty Purnamasari Dr. Astie Darmayantie Koko Bachrudin, S.Kom. MMSI	-	Dr. RR. Sri Poernomo Sari, ST., MT	
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah</b>			
	CPL 6	Kemampuan memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika (mechanical system ) serta komponen-komponen yang diperlukan.		
	CPL 8	Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik mutakhir yang diperlukan untuk praktek keteknikan.		
	CPL 13	Kemampuan bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multidisiplin atau multibudaya.		
	<b>CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	CPMK 6.1	Kemampuan memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi.		
	CPMK 6.2	Kemampuan dalam komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika serta komponen-komponen yang diperlukan.		
	CPMK 8.2	Kemampuan menerapkan piranti teknik mutakhir yang diperlukan untuk praktek keteknikan.		
	CPMK 13.1	Kemampuan bekerja efektif secara individual.		
	<b>SUB-CPMK (Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)</b>			
	SUB-CPMK 6.1.1.	Kemampuan memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi di bidang konversi energi, desain dan mekanika.		
	SUB-CPMK 6.1.2.	Kemampuan memilih sumber daya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.		
	SUB-CPMK 6.2.1.	Kemampuan dalam komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika serta komponen-komponen yang diperlukan di bidang konversi energi, desain dan mekanika.		

	SUB-CPMK 6.2.2.	Kemampuan dalam komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan memelihara sistem mekanika serta komponen- komponen yang diperlukan di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.
	SUB-CPMK 8.2.1.	Kemampuan menerapkan piranti teknik mutakhir yang diperlukan untuk praktek keteknikan di bidang konversi energi, desain dan mekanika.
	SUB-CPMK 8.2.2.	Kemampuan menerapkan piranti teknik mutakhir yang diperlukan untuk praktek keteknikan di bidang material dan manufaktur, mekatronika dan otomasi industri.
	SUB-CPMK 13.1.1.	Kemampuan bekerja efektif secara individual yang mempunyai komitmen terhadap tanggung jawab profesional dan tanggung jawab etika dalam skala nasional dan internasional.
	SUB-CPMK 13.1.2.	Kemampuan bekerja efektif secara individual dengan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan, terhadap kolega, pimpinan, dan masyarakat luas dalam skala nasional dan internasional.
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah praktikum ini membahas tentang Konsep Dasar Pengenalan GAN ( <i>Generated Adversarial Network</i> ), Proses training komponen GAN, Long Short-Term Memory hingga memprediksi test dengan Recurrent Neural Network dan penerapan algoritma GAN.	
<b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan Generated Adversarial Network</li> <li>2. Training Generated Adversarial Network</li> <li>3. CiFar Generated Adversarial Network</li> <li>4. CiFar Generated Adversarial Network (Training dua komponen GAN)</li> <li>5. Automated Article Generation</li> <li>6. Painting Generated Adversarial Network</li> <li>7. Long Short-Term Memory (LTSM)</li> <li>8. Aplikasi GAN</li> </ol>	
<b>Daftar Referensi</b>	<b>Utama:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brownlee, Jason, Long Short-Term Memory Networks with Python, Machine Learning Mastery, 2017</li> <li>2. Ahirwar Kailash, Generative Adversarial Networks Projects: Build next-generation generative models using TensorFlow and Keras, Packt Publishing Ltd, 2019</li> <li>3. A.K and Abraham, A, Recurrent Neural Networks: Concept and Applications, CRC Press, 2022</li> <li>4. Ketkar, Nikhil, Deep Learning with Python: A Hands-On Introduction, Apress, 2017</li> </ol>
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak:</b>	<b>Perangkat keras :</b>
	Aplikasi Jupyter Notebook Python	DGX A-100, Laptop dan LCD Projector
<b>Nama Dosen Pengampu</b>	-	
<b>Matakuliah prasyarat (Jika ada)</b>	-	

**MATA KULIAH : PRAKTIKUM ROBOTIKA CERDAS (IT000108) / 1 SKS**

**CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH PRAKTIKUM ROBOTIKA CERDAS :**

1. Kemampuan menerapkan metode dan keterampilan dalam praktek keteknikan.
2. Kemampuan menerapkan piranti teknik mutakhir yang diperlukan untuk praktek keteknikan.

**EVALUASI AKHIR SEMESTER (Minggu ke 16)**

[CPL 8 CPMK 8.2]: Mahasiswa dapat mengetahui tentang Long Short-Term Memory, cara memprediksi test dengan Recurrent Neural Network dan penerapan algoritma GAN (Minggu ke 12,13,14,15).

**UJIAN TENGAH SEMESTER**

[CPL 6 CPMK 6.2]: Mahasiswa dapat mengetahui konsep dasar GAN, cara melakukan proses training pada GAN dan mengenal Automated Article Generation (Minggu ke 5,6,7,8).

[CPL 13 CPMK 13.1]: Mahasiswa dapat mengetahui cara menggunakan Algoritma Artificial Intelligence: Generate Painting (Minggu ke 9,10).

[CPL 6 CPMK 6.1]: Mahasiswa dapat mengetahui cara melakukan proses training dua komponen Generated Adversarial Network. (Minggu ke 3,4)

[CPL 6,CPMK 6.2]: Mahasiswa dapat mengetahui konsep dasar Generated Adversarial Network (Membuat instance baru dalam bentuk suara, gambar ataupun video serta membangun discriminator dan generator) (Minggu ke 1,2)

Minggu Ke -	Kategori CPMK	Kategori Sub – CPMK	Kemampuan akhir yang direncanakan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
								Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1,2.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa dapat mengetahui model machine learning Generated Adversarial Network untuk membuat instance dalam bentuk suara, gambar ataupun video serta membangun generator dan discriminator.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan Generated Adversarial Network (GAN)</li> <li>Tata cara membuat instance baru dalam bentuk suara, gambar ataupun video.</li> <li>Membangun Generator dan Discriminator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>Praktikum: Akses DGX</li> </ul>	(1x170") Menit	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan Generated Adversarial Network (GAN)</li> <li>Pembuatan instance baru dengan Generated Adversarial Network</li> <li>Cara membangun Generator dan Discriminator</li> <li>Praktikum dengan menggunakan Mesin DGX</li> <li>Tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria: Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk: Pre-test, Post-test, Hands-on, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui pengenalan Generated Adversarial Network untuk membuat instance baru dalam bentuk suara, gambar ataupun video serta mengetahui cara membangun Generator dan Discriminator.	10%
3,4.	CPMK 6.1	SUB-CPMK 6.1.1., SUB-CPMK 6.1.2	Mahasiswa dapat mengetahui hubungan generator dan discriminator serta melakukan prosesi training kepada dua komponen GAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara menghubungkan komponen generator dan discriminator</li> <li>Cara melakukan prosesi training kepada dua komponen GAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> </ul>	(1x170") Menit	<p>Mahasiswa mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan bagaimana dua komponen GAN dapat dihubungkan</li> <li>Menjelaskan proses training dua komponen GAN</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Test dan Self Study, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui bagaimana komponen discriminator dan generator dapat dihubungkan serta prosesi training dua komponen GAN.	10 %
5,6.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa dapat mengetahui cara membuat instance baru menggunakan GAN dan cara membangun generator dan discriminator dengan dua dataset berbeda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan GAN</li> <li>Tata cara membuat instance baru dengan GAN</li> <li>Pembangunan dua komponen discriminator dan generator dengan dua dataset berbeda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>Praktikum: Akses DGX</li> </ul>	(1x170") Menit	<p>Mahasiswa mampu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengenalan GAN</li> <li>Menjelaskan bagaimana membuat instance baru dengan GAN</li> <li>Menjelaskan cara membangun discriminator dan generator dengan dua data set berbeda.</li> <li>Melakukan Praktikum dengan menggunakan Mesin DGX</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Pre-test, Post-test, Hands-on, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui pengenalan Generated Adversarial network untuk membuat instance baru dan membangun discriminator dan generator dengan dua dataset berbeda.	10 %
7.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa dapat mengetahui hubungan generator dan discriminator serta melakukan prosesi training kepada dua komponen GAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara menghubungkan komponen generator dan discriminator</li> <li>Cara melakukan prosesi training kepada dua komponen GAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> </ul>	(1x170") Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan bagaimana dua komponen GAN dapat dihubungkan</li> <li>Menjelaskan proses training dua komponen GAN</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Test dan Self Study, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui bagaimana komponen discriminator dan generator dapat dihubungkan serta prosesi training dua komponen GAN.	10 %

Minggu Ke -	Kategori CPMK	Kategori Sub – CPMK	Kemampuan akhir yang direncanakan	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
								Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
8.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa dapat mengetahui pengenalan <i>Automated Article Generation</i> dan cara menghasilkan sebuah artikel dengan topik tertentu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan konsep <i>Automated Article Generation</i></li> <li>Pengenalan cara menghasilkan sebuah artikel dengan topik tertentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>Praktikum: Akses DGX</li> </ul>	(1x170") Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan konsep <i>Automated Article Generation</i></li> <li>Menjelaskan cara menghasilkan sebuah artikel dengan topik tertentu</li> <li>Melakukan Praktikum dengan menggunakan Mesin DGX</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Pre-test, Post-test, Hands-on, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui konsep <i>Automated Article Generation</i> untuk menghasilkan sebuah artikel dengan topik tertentu	10 %
9,10.	CPMK13.1	SUB-CPMK 13.1.1., SUB-CPMK 13.1.2	Mahasiswa dapat mengetahui cara membuat lukisan menggunakan algoritma <i>Artificial Intelligence Generate Painting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembuatan lukisan dengan menggunakan algoritma <i>Artificial Intelligence Generate Painting</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: VClass</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> </ul>	(1x170") Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan penggunaan algoritma <i>artificial intelligence</i> dalam membuat lukisan</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Test dan Self Study, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui algoritma <i>artificial intelligence Generate Painting</i>	10 %
11	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>									20%
12,13.	CPMK 8.2	SUB-CPMK 8.2.1., SUB-CPMK 8.2.2.,	Mahasiswa dapat mengetahui pengenalan <i>Recurrent Neural Network dan Long Short-Term Memory</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan <i>Recurrent Neural Network dan Long Short-Term Memory</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> <li>Praktikum: Akses Mesin DGX.</li> </ul>	(1x170") Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan konsep <i>Recurrent Neural Network dan Long Short-Term Memory</i></li> <li>Melakukan Praktikum dengan menggunakan Mesin DGX</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Pre-test, Post-test, Hands-on, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui konsep <i>Recurrent Neural Network dan Long Short-Term Memory</i>	10 %
14,15.	CPMK 8.2	SUB-CPMK 8.2.1., SUB-CPMK 8.2.2.,	Mahasiswa dapat mengetahui tentang sebuah music dengan menerapkan algoritma GAN.	Penerapan Algoritma GAN untuk menghasilkan sebuah musik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk: Praktikum</li> <li>Metode: Soal, Diskusi, Problem, Based Learning.</li> </ul>	(1x170") Menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan cara menghasilkan sebuah music dengan penerapan algoritma GAN</li> <li>Mengerjakan tugas mandiri praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kriteria : Partisipasi Mahasiswa,</li> <li>Bentuk : Test dan Self Study, Tugas Mandiri</li> </ul>	Mengetahui cara menghasilkan sebuah music dengan penerapan algoritma	10 %
16.	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>									10%

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Praktikum Robotika Cerdas  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 1  
Pertemuan ke : 1-2

### A. TUJUAN TUGAS :

Menghasilkan sebuah artikel dengan topik tertentu dengan algoritma artificial intelligence: Automated Article Generation

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Pengenalan Automated Article Generation untuk menghasilkan sebuah artikel dengan topik tertentu
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi praktikum
  - Akses materi praktikum melalui video/tayangan
  - Kerjakan praktikum melalui mesin DGX, sesuai instruksi yang diberikan
  - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi praktikum
  - Buat laporan penjelasan dari sesi praktikum yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi praktikum yang dilakukan

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan  
Kebenaran isi laporan

## FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah : Praktikum Robotika Cerdas  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 1  
Pertemuan ke : 3-5

### A. TUJUAN TUGAS :

Membuat lukisan dengan menggunakan algoritma Artificial Intelligence

### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Pengenalan Generate Painting untuk membuat lukisan
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi praktikum
  - Akses materi praktikum melalui video/tayangan
  - Kerjakan praktikum dengan moda self-study
  - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi praktikum
  - Buat laporan penjelasan dari sesi praktikum yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi praktikum yang dilakukan

### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan  
Kebenaran isi laporan

### FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah : Praktikum Robotika Cerdas  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 1  
Pertemuan ke : 6-8

#### A. TUJUAN TUGAS :

Pengenalan Long Short-Term Memory dan Recurrent Neural Network

#### B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan  
Pengenalan Long Short-Term Memory dan prediksi teks menggunakan Recurrent Neural Network
- b. Metode atau Cara pengerjaan
  - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi praktikum
  - Akses materi praktikum melalui video/tayangan
  - Kerjakan praktikum melalui mesin DGX, sesuai instruksi yang diberikan
  - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi praktikum
  - Buat laporan penjelasan dari sesi praktikum yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :  
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi praktikum yang dilakukan

#### C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan  
Kebenaran isi laporan

## 1. Teknik dan Instrumen Penilaian

Penilaian	Teknik	Instrumen
Sikap	Observasi, partisipasi, unjuk kerja, tes tulis, tes presentasi (lisan), desain, analisis	1. Rubrik untuk penilaian proses dan atau 2. Portofolio atau karya desain untuk penilaian
Ketrampilan Umum		
Ketrampilan Khusus		
Pengetahuan		
Hasil akhir penilaian merupakan integrasi antara berbagai teknik dan instrument penilaian yang digunakan		

## 2. Bentuk Rubrik Holistik untuk Rancangan Tugas / Proposal

GRADE	SKOR	NILAI	KRITERIA PENILAIAN
Score-4	81-100	A	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan dan inovatif
Score-3	61-80	B	Rancangan yang disajikan sistematis, menyelesaikan masalah, dapat diimplementasikan, kurang inovatif
Score-2	41-60	C	Rancangan yang disajikan tersistematis, menyelesaikan masalah, namun kurang dapat diimplementasikan
Score-1	21-40	D	Rancangan yang disajikan teratur namun kurang menyelesaikan permasalahan
Score-1	0-20	E	Rancangan yang disajikan tidak teratur dan tidak menyelesaikan permasalahan

### 3. Bentuk Rubrik Skala Persepsi untuk Penilaian Presentasi / Ujian Lisan

Aspek/Dimensi yang dinilai	Score-4	Score-3	Score-2	Score-1	Score-1
	(81-100)	(61-80)	(41-60)	(21-40)	(0-20)
	A	B	C	D	E
Kemampuan Komunikasi					
Penguasaan Materi					
Kemampuan Menghadapi Pertanyaan					
Penggunaan Alat peraga Presentasi					
Ketepatan Menyelesaikan Masalah					

#### 4. RUBRIK PENILAIAN CPMK

Skor	Kemampuan Mengingat, Mengidentifikasi, Menyebutkan, Mengulang	Kemampuan Memahami, Menjelaskan, Mencontoh, Mengemukakan	Kemampuan Menerapkan, Melengkapi, Mendemonstrasikan, Mengklasifikasikan.	Kemampuan Menganalisis, Mengorelasikan, Membuat garis besar, Merasionalkan	Kemampuan Mengevaluasi Mempertimbangkan, Menilai, Menyimpulkan.	Kemampuan Menciptakan, Mengombinasikan Menyusun, Merancang, Mengembangkan.
81-100 (Score-4) A	<b>Sangat Kompeten:</b> Mahasiswa dengan sangat akurat dapat mengingat dan mengidentifikasi informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur tanpa kesalahan. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cepat dan efisien.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan pemahaman mendalam tentang materi. Menjelaskan konsep dengan jelas dan tepat memberikan contoh yang relevan dan mengemukakan ide atau argumen dengan logis dan kohesif. Pemahaman yang ditunjukkan bersifat kritis dan reflektif.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan sangat efektif dalam situasi baru atau variabel. Melengkapi tugas dengan teliti, mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan penguasaan penuh. Dan mengklasifikasikan element dengan akurasi sempurna. Demonstrasi keterampilan ini konsisten dan dapat diandalkan.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan analisis yang sangat kritis dan mendetail terhadap materi. Dapat mengorelasikan konsep dengan konteks yang lebih luas secara luar biasa, membuat garis besar yang komprehensif dan akurat, Serta merasionalkan dengan argumen yang kuat dan logis.	<b>Sangat kompeten:</b> mahasiswa menunjukkan penilaian yang sangat kritis dan berwawasan dalam mengevaluasi informasi. Mampu mempertimbangkan berbagai perspektif dengan cermat menilai kualitas argumen atau data secara akurat dan menyimpulkan dengan penalaran yang mendalam dan logis.	<b>Sangat kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide baru, mampu mengombinasikan dan menyusun komponen komponen dengan cara yang inovatif dan unik. Merancang solusi yang kreatif dan mengembangkan proyek atau konsep yang kompleks dengan tingkat detail yang tinggi dan nuansa yang mendalam.
61-80 (Score-3) B	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa dapat mengingat dan mengidentifikasi Sebagian besar informasi yang relevan, menyebutkan dan mengulang fakta, konsep, atau prosedur dengan beberapa kesalahan minor. Demonstrasi pemahaman ini dilakukan dengan cukup efisien.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan pemahaman yang baik. Menjelaskan konsep dengan cukup jelas mencontohkan dengan relevansi yang baik dan mengemukakan ide atau argumen dengan struktur yang masuk akal. Meskipun ada beberapa kesalahan minor, pemahaman secara umum adalah akurat.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan baik dalam situasi yang familiar. Melengkapi tugas dengan beberapa kesalahan minor mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan yang baik. Dan mengklasifikasikan elemen dengan beberapa kesalahan yang dapat diterima. Demonstrasi keterampilan ini umumnya efektif.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa melakukan analisis yang baik dan cukup kritis. Mengorelasikan konsep dengan baik, membuat garis besar yang cukup detail dan sebagian besar akurat serta merasionalkan dengan argumen yang masuk akal.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa melakukan evaluasi yang baik dan menunjukkan pertimbangan yang bijaksana. Menilai dengan cukup akurat dan menyimpulkan dengan alasan yang baik dan struktural. Meskipun mungkin ada beberapa kekurangan dalam kedalaman atau detail.	<b>Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang baik dalam menciptakan solusi atau proyek yang berarti. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang efektif. Merancang dengan beberapa tingkat kreativitas dan mengembangkan ide ide dengan mempertimbangkan sebagian besar aspek relevan.

<p><b>41-60</b> <b>(Score-2)</b> <b>C</b></p>	<p><b>Cukup Kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar untuk mengingat dan mengidentifikasi informasi, menyebutkan, dan mengulang dengan beberapa kesalahan yang jelas. Membutuhkan upaya tambahan untuk mengingat dan menampilkan informasi dengan benar.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki pemahaman dasar. Menjelaskan konsep dengan kejelasan yang terbatas, memberikan contoh yang kurang relevan dan mengemukakan ide atau argumen yang kurang terstruktur. Pemahaman mungkin benar tetapi tidak lengkap.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa menerapkan konsep dengan cukup baik tetapi dengan beberapa kesalahan yang jelas. Melengkapi tugas tetapi memerlukan bantuan atau bimbingan mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan keakuratan terbatas. Dan mengklasifikasikan element dengan ketidakakuratan yang mencolok. Demonstrasi keterampilan ini tidak konsisten.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki kemampuan analisis yang dasar. Seringkali memerlukan bimbingan untuk mengorelasikan konsep. Membuat garis besar yang kurang detail dan memiliki beberapa ketidakakuratan serta merasionalkan dengan beberapa argumen yang tidak konsisten.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa memiliki kemampuan evaluasi yang dasar mempertimbangkan beberapa perspektif, tetapi mungkin melewatkan aspek penting menilai dengan beberapa kesalahan dalam penilaian dan menyimpulkan dengan penalaran yang ada tetapi kurang kuat.</p>	<p><b>Cukup kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kemampuan dasar dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide. Mengombinasikan dan menyusun komponen dengan cara yang fungsi tetapi kurang kreativitas, merancang solusi yang sederhana, dan mengembangkan konsep yang memenuhi beberapa tetapi tidak semua aspek yang dibutuhkan.</p>
<p><b>21-40</b> <b>(Score-1)</b> <b>D</b></p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa sering kali kesulitan mengingat dan mengidentifikasi informasi dengan benar, sering melakukan kesalahan saat menyebutkan dan mengulang informasi, konsep, atau prosedur. Demonstrasi pemahaman memerlukan bantuan atau petunjuk.</p>	<p><b>Kurang kompeten.</b> Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam memahami materi. Penjelasan seringkali tidak jelas atau salah. Contoh yang diberikan kurang relevan atau salah dan gagasan atau argumen yang dikemukakan tidak logis atau terfragmentasi. Pemahaman terbatas dan sering kali salah.</p>	<p><b>Kurang kompeten.</b> Mahasiswa seringkali kesulitan menerapkan konsep secara benar. Melengkapi tugas dengan banyak kesalahan, mendemonstrasikan prosedur atau konsep tanpa keakuratan atau kejelasan. Dan mengklasifikasikan elemen dengan banyak kesalahan. Demonstrasi keterampilan ini seringkali tidak efektif.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan analisis yang terbatas. Kesulitan mengorelasikan konsep membuat garis besar yang sangat dasar dan sering tidak akurat, serta merasionalkan dengan argumen yang lemah atau tidak logis.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa menunjukkan kesulitan dalam mengevaluasi dan seringkali tidak mempertimbangkan semua aspek yang relevan. Menilai dengan kesalahan yang signifikan dan menyimpulkan tanpa penalaran yang kokoh atau logis.</p>	<p><b>Kurang kompeten:</b> Mahasiswa seringkali kesulitan dalam menciptakan atau mengembangkan ide ide baru, mengombinasikan dan menyusun komponen tanpa banyak kreativitas atau inovasi, merancang dengan minimnya pemikiran asli dan mengembangkan proyek yang kurang dalam detail atau kompleksitas.</p>
<p><b>0-20</b> <b>(Score-1)</b> <b>E</b></p>	<p><b>Tidak Kompeten:</b> Mahasiswa tidak dapat mengingat atau mengidentifikasi informasi yang relevan, tidak mampu menyebutkan atau mengulang fakta, konsep, atau prosedur yang telah dipelajari. Tidak ada atau sangat sedikit informasi yang dapat diingat atau diulang dengan benar.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak menunjukkan pemahaman terhadap materi. Tidak mampu menjelaskan konsep tidak dapat mencontohkan dengan benar dan tidak mampu mengungkapkan ide atau argumen yang masuk akal. Tidak ada pemahaman atau pengetahuan yang bisa diidentifikasi dari penjelasan.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu menerapkan konsep. Tidak dapat melengkapi tugas tidak mampu mendemonstrasikan prosedur atau konsep dengan benar. Dan tidak dapat mengklasifikasikan elemen dengan akurat. Tidak ada demonstrasi keterampilan yang efektif.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak menunjukkan kemampuan analisis tidak mampu mengoperasikan konsep tidak dapat membuat garis besar yang berarti dan tidak dapat merasionalkan dengan cara yang logis atau berdasar.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu mengevaluasi informasi, gagal mempertimbangkan aspek penting tidak dapat menilai dengan keakuratan apapun dan tidak mampu menyimpulkan dengan cara yang masuk akal atau berdasarkan bukti.</p>	<p><b>Tidak kompeten:</b> Mahasiswa tidak mampu menciptakan atau mengembangkan ide ide. Tidak dapat mengombinasikan atau menyusun komponen dengan cara yang bermakna, gagal merancang dengan pemikiran asli dan tidak mengembangkan konsep atau proyek yang mencerminkan pemahaman atau penguasaan materi.</p>





