



UNIVERSITAS GUNADARMA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
KOMPUTASI BIG DATA	IT000203	2	3	
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
			Dr. Detty Purnamasari Dr. Astie Darmayantie Koko Bachrudin, S.Kom, MMSI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
CPL 2	Kemampuan menerapkan matematika, sains dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks (complex engineering problem) pada system mekanika (mechanical system).			
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.			
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
CPMK 2.2	Kemampuan menguasai prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika.			
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.			
	SUB CPMK (Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
SUB-CPMK 2.2.1	Kemampuan menguasai prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komputasi.			
SUB-CPMK 2.2.2	Kemampuan menguasai prinsip rekayasa untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang kompleks pada sistem mekanika dengan mengembangkan teknologi terkini dan relevan.			
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.			

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang pemahaman konsep dasar statistik, EDA – Visualisasi, Statistical Analysis, Data Cleaning dan Encoding, Feature Selection dan Model Training, dan Pembangunan Model dan Evaluasi.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Statistik 2. Review Dasar Statistik 3. EDA – Visualisasi 4. EDA- Statistical Analysis 5. Data Cleaning dan Encoding 6. Implementasi Data Cleaning dan Encoding 7. Feature Selection dan Model Training 8. Pembangunan Model dan Evaluasi 	
Daftar Referensi	<p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dinov, I., & Christou, N. (2010). Probability and statistics EBook. SOCR Resource. 2. Peck, R., Olsen, C., & Devore, J. L. (2015). Introduction to statistics and data analysis. Cengage Learning. 3. Mendenhall, W., Beaver, R. J., & Beaver, B. M. (2012). Introduction to probability and statistics. Cengage Learning. 4. Komorowski, M., Marshall, D. C., Saliccioli, J. D., & Crutain, Y. (2016). Exploratory data analysis. Secondary analysis of electronic health records, 185-203. 5. Feng, M., Zheng, J., Han, Y., Ren, J., & Liu, Q. (2018, July). Big data analytics and mining for crime data analysis, visualization and prediction. In International conference on brain inspired cognitive systems (pp. 605-614). Springer, Cham. 6. Van der Loo, M., & De Jonge, E. (2018). Statistical data cleaning with applications in R. John Wiley & Sons. 7. Cairo, A. (2012). The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization. New Riders. 8. Ilyas, I. F., & Chu, X. (2019). Data cleaning. Morgan & Claypool. 9. Brownlee, J. (2019). How to choose a feature selection method for machine learning. Machine Learning Mastery, 10. 10. Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). An introduction to feature selection. In Applied predictive modeling (pp. 487-519). Springer, New York, NY. 11. Brownlee, J. (2020). Data preparation for machine learning: data cleaning, feature selection, and data transforms in Python. Machine Learning Mastery. 12. Liu, H., & Motoda, H. (2012). Feature selection for knowledge discovery and data mining (Vol. 454). Springer Science & Business Media. 	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	Aplikasi Jupyter Notebook Python	DGX A-100, Laptop dan LCD Projector
Nama Dosen Pengampu	-	
Matakuliah prasyarat (Jika ada)	-	

Mata Kuliah: KOMPUTASI BIG DATA (IT000203) / 2 SKS

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH KOMPUTASI BIG DATA :

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

UJIAN AKHIR AKHIR (Minggu ke 16)

[CPL 6 CPMK 6.2]: Mahasiswa mengetahui Pembangunan Model dan Evaluasi (Minggu ke 15).

[CPL 6 CPMK 6.1]: Mahasiswa mengetahui implementasi Data Cleaning dan Encoding (Minggu ke 12).

[CPL 6 CPMK 6.2]: Mahasiswa mengetahui pengenalan Feature Selection dan Model Training (Minggu ke 13 dan 14).

UJIAN AKHIR AKHIR (Minggu ke 11)

[CPL 2 CPMK 2.2]: Mahasiswa mengetahui tentang Data Cleaning dan Encoding (Minggu ke 9,10).

[CPL 6 CPMK 6.1]: Mahasiswa dapat mengetahui tentang EDA - Visualisasi (Minggu ke 5 dan 6).

[CPL 6 CPMK 6.2]: Mahasiswa mengetahui pengenalan Feature Selection dan Model Training (Minggu ke 7 dan 8).

[CPL 2, CPMK 2.2]: Mahasiswa mengetahui Review Dasar Statistika (Minggu ke 3 dan 4).

[CPL 2, CPMK 2.2]: Mahasiswa mengetahui konsep dasar Statistika (Minggu ke 1 dan 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 2.2	SUB-CPMK 2.2.1 SUB-CPMK 2.2.2	Mahasiswa mengetahui konsep dasar Statistika	<ul style="list-style-type: none"> ● Konsep dasar Statistika ● Konsep dasar teori probabilitas, central tendency, dan distribusi data ● Konsep dasar Central Limit Tendency, Variabilitas, Range, Standar Deviasi, dan Interquartile Range ● Konsep dasar Estimasi Parameter, Uji Statistika, Uji Hipotesis, dan Regresi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	2x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan Konsep dasar Statistika ● Menjelaskan Konsep dasar teori probabilitas, central tendency, dan distribusi data ● Menjelaskan Konsep dasar Central Limit Tendency, Variabilitas, Range, Standar Deviasi, dan Interquartile Range ● Menjelaskan Konsep dasar Estimasi Parameter, Uji Statistika, Uji Hipotesis, dan Regresi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Hands On, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui konsep dasar Statistika, teori probabilitas, central tendency, dan distribusi data, Central Limit Tendency, Variabilitas, Range, Standar Deviasi, dan Interquartile Range, Estimasi Parameter, Uji Statistika, Uji Hipotesis, dan Regresi.	10%
3,4.	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1 SUB-CPMK 2.2.2	Mahasiswa mengetahui Review Dasar Statistika	<ul style="list-style-type: none"> ● Review Dasar Statistika 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	2x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan Review Dasar Statistika 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Self Study, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui Review Dasar Statistika	10 %
5,6.	CPMK 6.1	SUB-CPMK 6.1.1 SUB-CPMK 6.1.2	Mahasiswa dapat mengetahui tentang EDA - Visualisasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengenalan EDA – Visualisasi ● Merepresentasikan atau memahami informasi yang di dapat dengan pendekatan analisa Univariate dan Bivariate Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	2x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan EDA – Visualisasi ● Merepresentasikan atau memahami informasi yang di dapat dengan pendekatan analisa Univariate dan Bivariate Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Hands On, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui tentang EDA-Visualisasi	10 %
7,8.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa mengetahui tentang EDA - Statistical Analysis	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengantar EDA - Statistical Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	2x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan EDA - Statistical Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Self Study, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui EDA - Statistical Analysis	10 %
9,10.	CPMK 2.2	SUB-CPMK 2.2.1 SUB-CPMK 2.2.2	Mahasiswa mengetahui tentang Data Cleaning dan Encoding	<ul style="list-style-type: none"> ● Data Cleaning dan Encoding 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	2x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan Data Cleaning dan Encoding 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Hands On, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui Data Cleaning dan Encoding	10 %
11	UJIAN TENGAH SEMESTER									20%

12.	CPMK 6.1	SUB-CPMK 6.1.1 SUB-CPMK 6.1.2	Mahasiswa mengetahui implementasi Data Cleaning dan Encoding	Implementasi Data Cleaning dan Encoding	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	1x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan implementasi Data Cleaning dan Encoding 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : Test Self Study, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui implementasi Data Cleaning dan Encoding	5 %
13,14.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa mengetahui pengenalan Feature Selection dan Model Training	Pengenalan Feature Selection dan Model Training	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	2x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan pengenalan Feature Selection dan Model Training 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Hands On, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui pengenalan Feature Selection dan Model Training	10 %
15.	CPMK 6.2	SUB-CPMK 6.2.1 SUB-CPMK 6.2.2	Mahasiswa mengetahui Pembangunan Model dan Evaluasi	Implementasi Image Detection	<ul style="list-style-type: none"> ● Bentuk: Kuliah ● Metode: Soal, Diskusi 	1x(2x60") Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Menjelaskan Pembangunan Model dan Evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kriteria : Partisipasi Mahasiswa, ● Bentuk : PreTest, Post Test, Self Study, dan Tugas Mandiri 	Mengetahui Pembangunan Model dan Evaluasi	5 %
16.	UJIAN AKHIR SEMESTER									10%

FORMAT RANCANGAN TUGAS 1

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2
Pertemuan ke : 1

A. TUJUAN TUGAS :

Mengenal konsep dasar Statistika

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Pengenalan konsep dasar Statistika
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
 - Akses materi melalui video/tayangan
 - Kerjakan melalui mesin DGX, sesuai instruksi yang diberikan
 - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
 - Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10 %)

Kelengkapan isi laporan
Kebenaran isi laporan



FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2
Pertemuan ke : 2

A. TUJUAN TUGAS :

Mereview Dasar Statistika

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Review Dasar Statistika
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
 - Akses materi melalui video/tayangan
 - Kerjakan mode self-study
 - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
 - Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan
Kebenaran isi laporan



FORMAT RANCANGAN TUGAS 3

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data

SKS : 2

Program Studi : Teknik Mesin

Pertemuan ke : 3-4

Fakultas : Teknologi Industri

A. TUJUAN TUGAS :

Mengenal EDA – Visualisasi

B. URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

EDA - Visualisasi

b. Metode atau Cara pengerjaan

- Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
- Akses materi melalui video/tayangan
- Kerjakan melalui mesin DGX, sesuai instruksi yang diberikan
- Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
- Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan

Kebenaran isi laporan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 4

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data

SKS : 2

Program Studi : Teknik Mesin

Pertemuan ke : 5-6

Fakultas : Teknologi Industri

A. TUJUAN TUGAS :

Mengenal EDA - Statistical Analysis

B. URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

EDA - Statistical Analysis

b. Metode atau Cara pengerjaan

- Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
- Akses materi melalui video/tayangan
- Kerjakan dengan moda self-study
- Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
- Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan

Kebenaran isi laporan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 5

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data

SKS : 2

Program Studi : Teknik Mesin

Pertemuan ke : 7-8

Fakultas : Teknologi Industri

A. TUJUAN TUGAS :

Mengenal Data Cleaning dan Encoding

B. URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

Data Cleaning dan Encoding

b. Metode atau Cara pengerjaan

- Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
- Akses materi melalui video/tayangan
- Kerjakan melalui mesin DGX, sesuai instruksi yang diberikan
- Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
- Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan

Kebenaran isi laporan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 6

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data **SKS** : 2
Program Studi : Teknik Mesin **Pertemuan ke** : 9-10
Fakultas : Teknologi Industri

A. TUJUAN TUGAS :

Memahami implementasi Data Cleaning dan Encoding

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Implementasi Data Cleaning dan Encoding
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
 - Akses materi melalui video/tayangan
 - Kerjakan dengan moda self-study
 - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
 - Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan
Kebenaran isi laporan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 7

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2
Pertemuan ke : 12-13

A. TUJUAN TUGAS :

Mengenal Feature Selection dan Model Training

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Feature Selection dan Model Training
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
 - Akses materi melalui video/tayangan
 - Kerjakan melalui mesin DGX, sesuai instruksi yang diberikan
 - Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
 - Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :
Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi yang dilakukan

C. KRITERIA PENILAIAN (10%)

Kelengkapan isi laporan
Kebenaran isi laporan

FORMAT RANCANGAN TUGAS 8

Nama Mata Kuliah : Komputasi Big Data
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknologi Industri

SKS : 2
Pertemuan ke : 14-15

A. TUJUAN TUGAS :

Pembangunan Model dan Evaluasi

B. URAIAN TUGAS :

a. Obyek Garapan

Pembangunan Model dan Evaluasi

b. Metode atau Cara pengerjaan

- Kerjakan soal pre-test sebelum melakukan sesi
- Akses materi melalui video/tayangan
- Kerjakan dengan moda self-study
- Kerjakan post-test setelah menyelesaikan sesi
- Buat laporan penjelasan dari sesi yang dilakukan

c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan :

Laporan akhir berupa penjelasan dari sesi 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	<p>Sangat Kompeten: 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.</p>	<p>Sangat kompeten: 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.</p>	<p>Sangat kompeten: 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.</p>	<p>Sangat kompeten: 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.</p>	<p>Sangat kompeten: 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.</p>	<p>Sangat kompeten: Mahasiswa menunjukkan kemampuan yang luar biasa dalam menciptakan dan mengembangkan ide ide baru, mampu mengombinasikan dan menyusun 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.</p>
61-80 (Score-3) B	<p>Kompeten: 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.</p>	<p>Kompeten: 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.</p>	<p>Kompeten: 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.</p>	<p>Kompeten: 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.</p>	<p>Kompeten: 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.</p>	<p>Kompeten: 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>

<p>41-60 (Score-2) C</p>	<p>Cukup Kompeten: 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>Cukup kompeten: 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>Cukup kompeten: 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>Cukup kompeten: 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>Cukup kompeten: 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>Cukup kompeten: 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>21-40 (Score-1) D</p>	<p>Kurang kompeten: 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>Kurang kompeten. 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>Kurang kompeten. 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>Kurang kompeten: 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>Kurang kompeten: 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>Kurang kompeten: 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>0-20 (Score-1) E</p>	<p>Tidak Kompeten: 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>Tidak kompeten: 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>Tidak kompeten: 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>Tidak kompeten: 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>Tidak kompeten: 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>Tidak kompeten: 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>

