





Mata Kuliah	: Analisa Numerik dan Pemrograman	Tanggal	: 11 Oktober 2023
Kode MK	: TSI301	Rumpun MK	: MKWP
Bobot (sks)	T (Teori) : 3 P (Praktik/Praktikum) : 0	Semester	: 5
Dosen Pengembang RPS,  (Dr. Tri N. Adi Kesuma, ST., MT.)	Koordinator Keilmuan,  (Prof. Ir. Frederik J. Putuhena, M.Sc., Ph.D.)	Kepala Program Studi,  (Dr. Tri N. Adi Kesuma, S.T., M.T.)	Dekan  (Danto Sukmajati, Ph.D)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI yang dibebankan pada MK	
	23-TSI- CPL-04	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	23-TSI- CPL-09	Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai untuk analisis teknik dan menghasilkan gambar kerja, laporan, estimasi biaya, dan dokumen lain pada bidang teknik sipil.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	23-TSI-CPMK-042	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses analisis untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil.
	23-TSI-CPMK-091	Mampu menggunakan aplikasi teknologi melalui perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai untuk analisis teknik pada bidang teknik sipil.
	Kemampuan Akhir Tiap Tahap Belajar (Sub-CPMK)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

23-TSI-SCPMK-04271	Mampu menjelaskan tentang analisis numerik dan tingkat ketelitian dari perhitungan dengan solusi numerik										
23-TSI-SCPMK-04272	Mampu menyelesaikan permasalahan akar persamaan										
23-TSI-SCPMK-04273	Mampu menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan										
23-TSI-SCPMK-04274	Mampu menggunakan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit										
23-TSI-SCPMK-04275	Mampu menjelaskan kegunaan sistem operasi dan fungsi komputer, menyebutkan komponen utama pada jaringan komputer, jenis jaringan dan menerangkan istilah-istilah dasar yang berhubungan dengan jaringan										
23-TSI-SCPMK-09123	Mampu mengidentifikasi tipe-tipe data, konstanta dan variabel yang berlaku pada Phyton dan cara pemakaiannya dalam program, menerangkan fungsi pustaka dasar yang ada pada Phyton dan cara pemakaiannya dalam program										
23-TSI-SCPMK-09124	Mampu memilih bentuk perintah masukan dan keluaran yang dibutuhkan oleh suatu program menghasilkan program yang memanfaatkan perintah masukan dan keluaran serta mampu mendemonstrasikan bentuk-bentuk perintah masukan dan keluaran										
23-TSI-SCPMK-09125	Mampu mengidentifikasi kebutuhan perintah kendali pada contoh masalah – membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah kendali, membedakan bentuk perintah IF baris dan IF Blok dan membandingkan penggunaannya dalam program										
23-TSI-SCPMK-09126	Mampu mengidentifikasi kebutuhan perintah looping pada contoh masalah, membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah looping, memilih dan menggunakan perintah-perintah tersebut sesuai dengan kebutuhan program										
23-TSI-SCPMK-09127	Mampu menjelaskan kegunaan array dalam pengolahan data dan penampilan hasil pada variabel ber-array tunggal maupun jamak, menerapkan penggunaan variabel ber-array sesuai dengan permasalahan yang dihadapi										
23-TSI-SCPMK-09128	Mampu membuat program sederhana dengan Phyton dengan menggunakan fitur-fitur yang ada										
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK											
	23-TSI-SCPMK-04271	23-TSI-SCPMK-04272	23-TSI-SCPMK-04273	23-TSI-SCPMK-04274	23-TSI-SCPMK-04275	23-TSI-SCPMK-09123	23-TSI-SCPMK-09124	23-TSI-SCPMK-09125	23-TSI-SCPMK-09126	23-TSI-SCPMK-09127	23-TSI-SCPMK-09128
23-TSI-CPMK-042	V	V	V	V	V						

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER													
		23-TSI-CPMK-091						V	V	V	V	V	V
Kode CPL	Kode CPMK	Kode Sub CPMK	Indikator	Metode Penilaian	Bobot								
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04271	• Mahasiswa dapat menjelaskan tentang analisis numerik dan tingkat ketelitian dari perhitungan dengan solusi numerik	• Menjawab soal-soal mengenai sifat-sifat kehidupan dan tingkat organisasi pada makhluk hidup	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 6%								
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04272	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan akar persamaan	Menjawab soal-soal mengenai penyelesaian permasalahan akar persamaan	Diskusi kelas: 1.5%								
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04273	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	Menjawab soal-soal mengenai penyelesaian permasalahan persamaan linear simultan	Diskusi kelas: 1.5%								
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04274	Mahasiswa dapat menggunakan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit	Menjawab soal-soal mengenai penggunaan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit	Diskusi kelas: 1.5%								
• 23-TSI-CPL-04	• 23-TSI-CPMK-042	23-TSI-SCPMK-04275	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan sistem operasi dan fungsi komputer, menyebutkan komponen utama pada jaringan komputer, jenis jaringan dan menerangkan istilah-istilah dasar yang berhubungan dengan jaringan	Menjawab soal-soal mengenai kegunaan sistem operasi dan fungsi komputer, komponen utama pada jaringan komputer, jenis jaringan, dan istilah-istilah dasar yang berhubungan dengan jaringan	Diskusi kelas: 2%								

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
• 23-TSI- CPL-09	• 23-TSI- CPMK-091	23-TSI-SCPMK- 09123	Mahasiswa dapat mengidentifikasi tipe-tipe data, konstanta dan variabel yang berlaku pada Python dan cara pemakaiannya dalam program, menerangkan fungsi pustaka dasar yang ada pada Python dan cara pemakaiannya dalam program	Menjawab soal-soal mengenai tipe-tipe data, konstanta dan variabel yang berlaku pada Python dan cara pemakaiannya dalam program, fungsi pustaka dasar yang ada pada Python dan cara pemakaiannya dalam program	Diskusi kelas: 2%
• 23-TSI- CPL-09	• 23-TSI- CPMK-091	23-TSI-SCPMK- 09124	Mahasiswa dapat memilih bentuk perintah masukan dan keluaran yang dibutuhkan oleh suatu program menghasilkan program yang memanfaatkan perintah masukan dan keluaran serta mampu mendemonstrasikan bentuk-bentuk perintah masukan dan keluaran	Menjawab soal-soal mengenai perintah masukan dan keluaran yang dibutuhkan oleh suatu program, serta mampu mendemonstrasikan bentuk-bentuk perintah masukan dan keluaran	Diskusi kelas: 1.5%
• 23-TSI- CPL-09	• 23-TSI- CPMK-091	23-TSI-SCPMK- 09125	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah kendali pada contoh masalah – membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah kendali, membedakan bentuk perintah IF baris dan IF Blok dan membandingkan penggunaannya dalam program	Menjawab soal-soal mengenai kebutuhan perintah kendali pada contoh masalah dengan membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah kendali, membedakan bentuk perintah IF baris dan IF Blok dan membandingkan penggunaannya dalam program	Diskusi kelas: 2%
• 23-TSI- CPL-09	• 23-TSI- CPMK-091	23-TSI-SCPMK- 09126	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah looping pada contoh masalah, membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah looping, memilih dan menggunakan perintah-perintah tersebut sesuai dengan kebutuhan program	Menjawab soal-soal mengenai perintah looping pada contoh masalah	Diskusi kelas: 1.5%
• 23-TSI- CPL-09	• 23-TSI- CPMK-091	23-TSI-SCPMK- 09127	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan array dalam pengolahan data dan penampilan hasil pada variabel ber-array tunggal maupun jamak, menerapkan penggunaan variabel ber-array sesuai dengan permasalahan yang dihadapi	Menjawab soal-soal mengenai kegunaan array dalam pengolahan data dan penampilan hasil pada variabel ber-array tunggal maupun jamak	Diskusi kelas: 2%
• 23-TSI- CPL-09	• 23-TSI- CPMK-091	23-TSI-SCPMK- 09128	Mahasiswa dapat membuat program sederhana dengan Python dengan menggunakan fitur-fitur yang ada	Membuat program sederhana dengan Python dengan menggunakan fitur-fitur yang ada	Diskusi kelas: 2%
Deskripsi Singkat MK		Mata Kuliah ini mempelajari tentang analisis numerik dan bahasa pemrograman Python. Dalam mata kuliah ini akan dibahas konsep-konsep penyelesaian persoalan matematis dengan metode numerik beserta persamaan-persamaan yang mendasarinya dan batasan-batasan yang menyertainya. Untuk pemrograman dipilih bahasa Python karena merupakan bahasa program yang sederhana dan mudah dipahami bagi pemula dan aplikasinya pada Analisis Numerik.			
Bahan Kajian : Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat ketelitian 2. Akar persamaan 3. Persamaan linear simultan 			

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER																		
	4. Metode interpolasi 5. Algoritma pemrograman 6. Pemrograman dengan Python																	
Pustaka	Utama																	
	1. Chapra, S., Canale, R.P.(2010). Numerical Methods for Engineer. 6th edition. Mc Graw Hill, Inc. ISBN : 987-0071126759-5 2. MathWorks. (2015). Python R2015a. MathWorks, Inc. Apple Hill Drive, USA 3. Nasution, A. (2001). Metode Numerik dalam Rekayasa Sipil. ITB. ISBN : 979-9299-34-9 4. White, R. (1995). How Computer Work. Ziff-Davis Press, Macmillan Computer Publishing, USA																	
	Pendukung																	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:																
	Python Python	LCD Projector																
Dosen Pengampu																		
Mata Kuliah Prasyarat	<i>Kalkulus</i> <i>Dasar Logika Matematika</i>																	
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponen Penilaian</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ujian Tengah Semester</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Ujian Akhir Semester</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Presensi/Kehadiran</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tugas</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Project</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Kuis</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Diskusi Kelas</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>		Komponen Penilaian	Bobot	Ujian Tengah Semester	20%	Ujian Akhir Semester	20%	Presensi/Kehadiran	-	Tugas	25%	Project	-	Kuis	10%	Diskusi Kelas	25%
	Komponen Penilaian	Bobot																
	Ujian Tengah Semester	20%																
	Ujian Akhir Semester	20%																
	Presensi/Kehadiran	-																
	Tugas	25%																
	Project	-																
	Kuis	10%																
Diskusi Kelas	25%																	

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
1	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang analisis numerik dan tingkat ketelitian dari perhitungan dengan solusi numerik	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan penjelasan 	Kriteria: Ketepatan penjelasan Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] [BM: 1 @ (3x60)] [Responsi: 1 @ (3x60)] Tugas : -	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Definisi metode numerik dan analisis numerik Nilai bena Tingkat ketelitian dan error yang muncul dari metode numerik 	Diskusi kelas: 1.5%
2	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan akar persamaan	<ul style="list-style-type: none"> Kebenaran analisis dan perhitungan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan soal latihan tentang pencarian akar persamaan 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)] Tugas 1 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 5,6,7,8	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	<ul style="list-style-type: none"> Metode biseksi Metode regula falsi Metode Newton 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 8%
3	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan akar persamaan	<ul style="list-style-type: none"> Kebenaran analisis dan perhitungan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan soal latihan tentang pencarian akar persamaan 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)] Tugas 1 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 5,6,7,8	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	<ul style="list-style-type: none"> Metode Secant Direct Methods 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 9%
4	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	<ul style="list-style-type: none"> Kebenaran analisis dan perhitungan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Mengerjakan soal latihan tentang sistem persamaan linear	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)] Tugas 2 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 9,10,11,12	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	<ul style="list-style-type: none"> Eliminasi Gauss-Jordan Kelemahan dan kelebihan dari kedua metode tersebut 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 9%
5	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	<ul style="list-style-type: none"> Kebenaran analisis dan perhitungan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Mengerjakan soal latihan tentang sistem persamaan	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)] Tugas 2 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Dekomposisi LU (Lower-Upper) 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
			linear	9,10,11,12	Tugas :-		
6	Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan persamaan linear simultan	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan perhitungan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: Mengerjakan soal latihan tentang sistem persamaan linear	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 3 @ (3x50)] Tugas 2 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 9,10,11,12Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas :-	<ul style="list-style-type: none"> • Iterasi Gauss-Seidel • Iterasi Jacobi 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%
7	Mahasiswa dapat menggunakan metode interpolasi Lagrange dan Newton untuk menyelesaikan permasalahan interpolasi data diskrit	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan perhitungan 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal latihan tentang interpolasi 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 3 : Soal Latihan dari Buku (1) Chp 18	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas :-	<ul style="list-style-type: none"> • Interpolasi Newton • Interpolasi Lagrange 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 9%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan sistem operasi dan fungsi komputer, menyebutkan komponen utama pada jaringan komputer, jenis jaringan dan menerangkan istilah-istilah dasar yang berhubungan dengan jaringan	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan pemrograman 	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas :-	Pengenalan komputer dan dasar pemrograman <ul style="list-style-type: none"> • Fungsi komputer • Jaringan komputer • Simbol diagram alir 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%
10	Mahasiswa dapat mengidentifikasi tipe-tipe data, konstanta dan variabel yang berlaku pada Python dan cara pemakaiannya dalam program, menerangkan fungsi pustaka dasar yang ada pada Python dan cara pemakaiannya dalam program	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan pemrograman 	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 4 : Mahasiswa membuat bagan alir proses pemrograman	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas :-	Dasar pemrograman Python <ul style="list-style-type: none"> • Tipe data • Konstanta • Variabel • Fungsi pustaka 	Diskusi kelas: 1.5% Tugas: 9%
11	Mahasiswa dapat memilih bentuk perintah masukan dan keluaran yang dibutuhkan oleh suatu program	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan pemrograman 	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor	Perintah masukan dan Perintah keluaran <ul style="list-style-type: none"> • Perintah-perintah 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
	menghasilkan program yang memanfaatkan perintah masukan dan keluaran serta mampu mendemonstrasikan bentuk-bentuk perintah masukan dan keluaran		Bentuk Penilaian: •	Tugas :	[Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	pemasukan data: INPUT, READ • Perintah untuk menampilkan hasil • Perintah pengaturan tampilan hasil	
12	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah kendali pada contoh masalah – membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah kendali, membedakan bentuk perintah IF baris dan IF Blok dan membandingkan penggunaannya dalam program	• Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: •	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	Perintah Kendali • Kendali dalam program • Perintah kendali tanpa kondisi • GOTO • Perintah kendali berkondisi • IF THEN GOTO • baris program • IF THEN GOTO Label • IF ... THEN ... • ENDIF (Blok)	
13	Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan perintah looping pada contoh masalah, membuat diagram alir dari contoh masalah yang mengandung perintah looping, memilih dan menggunakan perintah-perintah tersebut sesuai dengan kebutuhan program	• Kebenaran analisis dan pemrograman	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: Mahasiswa membuat program sederhana menggunakan Python melibatkan perintah alur kendali •	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 5 : Mahasiswa dapat membuat program sederhana menggunakan Python melibatkan perintah alur kendali	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	Perintah looping (Kalang) • Kebutuhan dan kegunaan proses looping dalam program • Perintah kalang FOR ... NEXT DO WHILE ... LOOP DO UNTIL ... LOOP • Pengenalan kalang tunggal dan kalang tersarang (bertingkat) serta aturan dalam	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%

Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran: Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Luring (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
						pemrograman • Aturan menggunakan pencacah kalang/loop	
14	Mahasiswa dapat menjelaskan kegunaan array dalam pengolahan data dan penampilan hasil pada variabel ber-array tunggal maupun jamak, menerapkan penggunaan variabel ber-array sesuai dengan permasalahan yang dihadapi	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan pemrograman 	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas :	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	ARRAY (Larik) • Kebutuhan dan kegunaan array dalam pengolahan data • Perintah DIM untuk pemesanan tempat variabel ber-array • Perintah untuk variabel ber-array satu maupun jamak	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%
15	Mahasiswa dapat membuat program sederhana dengan Python dengan menggunakan fitur-fitur yang ada	<ul style="list-style-type: none"> • Kebenaran analisis dan pemrograman 	Kriteria: Kebenaran analisis dan pemrograman Bentuk Penilaian: Mahasiswa membuat program sederhana menggunakan Python melibatkan perintah alur kendali dan alur kalang (loop) <ul style="list-style-type: none"> • 	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)] Tugas 6 : Mahasiswa dapat membuat program sederhana menggunakan Python melibatkan perintah alur kendali dan alur kalang (loop)	Menggunakan materi yang diupload pada sistem collabor [Zoom Meeting: 1 @ (3x50)] Tugas : -	<ul style="list-style-type: none"> • Program sederhana dengan Python 	Diskusi kelas: 2% Tugas: 9%
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa						