

	<b>UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA</b>				
	<b>FAKULTAS</b>	TEKNIK			
	<b>JURUSAN</b>	TEKNIK MESIN			
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>					
<b>Mata Kuliah</b>	<b>Kode MK</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>Bobot (SKS)</b>	<b>Semester</b>	<b>Tanggal Penyusunan</b>
Teknologi dan Transformasi Digital	UNI-622405	BK-01	2	Ganjil	17 Juli 2023
<b>OTORISASI</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>	<b>Koordinator MK/Kelompok Bidang Ilmu</b>		<b>Ketua Jurusan</b>	
					
	<b>Dr. Mekro Permana Pinem, S.T., M.T</b>	<b>Prof. Dr.Eng. Hendra, ST., MT</b>		<b>Ir. Dhimas Satria, ST., M.Eng</b>	
	NIP. 198902262015041002	NIP. 197311182003121002		NIP. 198305102012121006	

I. Learning Outcome

<b>Capaian Pembelajaran Lulusan</b>	
CPL-02	Mampu mengintegrasikan semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan serta dapat melayani dengan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sesuai prinsip keinsinyuran
CPL-03	Mampu menguasai konsep dasar sains serta menelaah suatu sistem dengan cara berfikir yang sistematis.
CPL-11	Mampu mengimplementasikan analisis pada sistem mekanikal serta memanfaatkan perangkat lunak engineering terkait.
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
CPMK-11.1	Mampu menguasai konsep dasar berfikir secara komputasional dan mampu menyelesaikan persoalan-persoalan pada bidang teknik dalam bentuk algoritma
CPMK-11.2	Mampu menguasai, mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan teknik dengan bahasa python dengan membuat program sederhana
CPMK-11.3	Mampu merancang dan mendeskripsikan fenomena fisik secara sistematis menggunakan bahasa pemrograman Python
CPMK-11.4	Mampu menyelesaikan persoalan statistik sederhana, menganalisis data, menyelesaikan persamaan diferensial sederhana, dan menghitung difusi dengan bahasa pemrograman Python
<b>Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub CPMK)</b>	
Sub-CPMK-11.1.1	Mampu memahami konsep dasar berpikir komputasional, mampu menjelaskan pilar-pilarnya, dan menerapkan konsep dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, serta algoritma dalam kehidupan sehari-hari.
Sub-CPMK-11.1.2	Mampu merancang persoalan teknik dalam bentuk algoritma dan memahami konsep dasar algoritma umum seperti linear dan binary search, brute force, serta greedy algorithm.

Sub-CPMK-11 .2.1	Mampu menjelaskan penggunaan Python dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain serta menguasai dan menggunakan tipe data Python dengan tepat.
Sub-CPMK-11 .2.2	Mampu mengimplementasikan konsep iterasi untuk menyelesaikan permasalahan teknik dan membuat program sederhana dengan konsep looping.
Sub-CPMK-11 .2.3	Mampu menguasai function dan scoping, menggunakan modul-modul Python untuk persoalan keteknikan, serta membedakan tuples dan lists dengan memahami konsep mutability.
Sub-CPMK-11 .3.1	Mampu menguji program sederhana agar sesuai dengan maksud awalnya dan menerapkan konsep debugging dengan efektif.
Sub-CPMK-11 .3.2	Mampu memodelkan fenomena fisik secara matematis dan menggunakan bahasa pemrograman untuk memecahkan masalah tersebut.
Sub-CPMK-11 .3.3	Mampu menggunakan paket Python untuk mengekspresikan persamaan matematis dan membuat plot yang merepresentasikan fenomena fisik serta hasil perhitungan.
Sub-CPMK-11 .4.1	mampu membuat program menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan persoalan gerak lurus berubah beraturan dan kasus random walk.
Sub-CPMK-11 .4.2	mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan persoalan statistik sederhana dan menganalisis data dengan menggunakan paket Python yang sesuai.
Sub-CPMK-11 .4.3	Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan persamaan differensial sederhana dan menerapkan konsep tersebut dalam perhitungan difusi.

## II. Silabus

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini memungkinkan para mahasiswa untuk berfikir secara komputasi dimana pola terstruktur dan sistematis ditekankan. Dengan demikian mahasiswa dapat memecahkan persoalan-persoalan keinsinyuran dengan cara pikir komputasional yang memang banyak digunakan di dunia industri.	
Bahan Kajian	Adapun bahan kajian pada mata kuliah ini sebagai berikut; 1. Konsep dasar algoritma dan bahasa pemrograman 2. Konsep dasar bahasa Python dan program-program sederhana	
Pustaka	Utama	Buku: John V. Guttag. Introduction to Computation and Programming Using Python. MIT Press, 2013 John Hunt. A Beginners Guide to Python 3 Programming. Springer, 2020
	Pendukung	Modul:
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak	SPADA, Zoom Meeting, <i>WhatsApp</i> Grup
	Perangkat Keras	Komputer, Handphone
Dosen Pengampu	Dr. Mekro Permana Pinem, S.T., M.T	
Mata Kuliah Prasyarat		
Jenis Kelas		Reguler
	X	Case-based Method

Bobot Penilaian	Aktivitas Partisipatif	30	Tugas	5	UTS	15	Total : 100
	Hasil Proyek	30	Kuis	5	UAS	15	

### III. Program Pembelajaran

Pertemuan ke-	Sub-CPMK sebagai kemampuan akhir yang diharapkan	Materi Pembelajaran	Pustaka	Bentuk, metode, dan waktu pembelajaran		Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator	Bobot (%)
				Tatap Muka	Daring			
1	Mampu memahami konsep dasar berpikir komputasional, mampu menjelaskan pilar-pilarnya, dan menerapkan konsep dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, serta algoritma dalam kehidupan sehari-hari.	Pilar – pilar berfikir secara komputasional	Utama	C (60 menit)	Spada	C1, A2, P1	<b>Kriteria:</b>	5
				D (60 menit)				
		Konsep decomposition, pattern recognition, abstraction dan algoritma		L/T/D (30 menit)		<b>Aktivitas Partisipatif 1</b>		
							<b>Indikator :</b>	
2	Mampu merancang persoalan teknik dalam bentuk algoritma dan memahami konsep dasar algoritma umum seperti linear dan binary search, brute force, serta greedy algorithm.	Persoalan-persoalan pada bidang teknik dalam bentuk algoritma	Utama dan Pendukung	C (60 menit)	Spada	C2, C3, P1, P3	<b>Kriteria:</b>	5
				D (60 menit)				
		Konsep dasar dari algoritma yang umum digunakan pada dunia teknik (linear and binary search, brute force dan greedy algorithm)		L/T/D (30 menit)		<b>Aktivitas Partisipatif 2</b>		
							<b>Indikator :</b>	
3	Mampu menjelaskan penggunaan Python dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain serta menguasai dan menggunakan tipe data Python dengan tepat.	Penggunaan bahasa python dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya	Utama dan Pendukung	C (60 menit)	Spada, Zoom Meeting	C3, P3	<b>Kriteria:</b>	10
				D (60 menit)				
		Tipe data yang terdapat pada python dan menggunakannya dengan tepat		L/T/D (30 menit)		<b>Hasil Proyek 1</b>		
							<b>Indikator :</b>	
4	Mampu mengimplementasikan konsep iterasi untuk menyelesaikan permasalahan teknik dan membuat program sederhana dengan konsep looping.	Konsep iterasi untuk menyelesaikan permasalahan teknik	Utama dan Pendukung	C (60 menit)	Spada	C3, P3	<b>Kriteria:</b>	10
				D (60 menit)				
		Program sederhana menggunakan konsep looping		L/T/D (30 menit)		<b>Hasil Proyek 2</b>		
							<b>Indikator :</b>	
5,6	Mampu menguasai function dan scoping, menggunakan modul-modul Python untuk persoalan keteknikan, serta membedakan tuples dan lists dengan	Function dan Scooping pada Python	Utama	C (60 menit)	Spada	C1, P3	<b>Kriteria:</b>	5
				D (60 menit)				
		Modu pada Python yang sering digunakan untuk persoalan keteknikan.		L/T/D (30 menit)		<b>Tugas 1</b>		
							<b>Indikator :</b>	

	memahami konsep mutability.	Tuples dan List, serta menguasai konsep mutability pada bahasa pemrograman Python						
7	Mampu menguji program sederhana agar sesuai dengan maksud awalnya dan menerapkan konsep debugging dengan efektif.	Program sederhana yang dibuat sehingga program tersebut berjalan sesuai dengan maksud awalnya Konsep debugging dengan efektif	Utama dan Pendukung	C (60 menit) D (60 menit) L/T/D (30 menit)	Spada	C3, P3  <b>Aktivitas Partisipatif 3</b>	<b>Kriteria:</b>  <b>Indikator :</b>	10
8	<b>Ujian Tengah Semester</b>							15
9	Mampu memodelkan fenomena fisik secara matematis dan menggunakan bahasa pemrograman untuk memecahkan masalah tersebut.	Memodelkan fenomena fisik dan mendeskripsikan secara matematis Bahasa pemrograman untuk memecahkan persoalan fenomena fisik secara matematik	Utama	C (60 menit) D (60 menit) L/T/D (30 menit)	Spada, Zoom Meeting	C4, P3  <b>Kuis 1</b>	<b>Kriteria:</b>  <b>Indikator :</b>	5
10	Mampu menggunakan paket Python untuk mengekspresikan persamaan matematis dan membuat plot yang merepresentasikan fenomena fisik serta hasil perhitungan.	Packages dari Python untuk mengekspresikan persamaan matematis dalam bahasa pemrograman Python Merepresentasikan fenomena fisik dan hasil perhitungan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python	Utama	C (60 menit) D (60 menit) L/T/D (30 menit)	Spada, Zoom Meeting	C4, P3  <b>Kuis 1</b>	<b>Kriteria:</b>  <b>Indikator :</b>	5
11	mampu membuat program menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan persoalan gerak lurus berubah beraturan dan kasus random walk.	Program untuk menyelesaikan persoalan gerak lurus berubah beraturan Program untuk kasus random walk menggunakan bahasa pemrograman Python	Utama	C (60 menit) D (60 menit) L/T/D (30 menit)	Spada, Zoom Meeting	C4, P3  <b>Kuis 1</b>	<b>Kriteria:</b>  <b>Indikator :</b>	5
12,13	mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan persoalan statistik sederhana dan menganalisis data dengan menggunakan paket Python yang sesuai.	Bahasa pemrograman untuk menyelesaikan persoalan statistik sederhana Packages dari Python dengan tepat untuk	Utama	C (60 menit) D (60 menit) L/T/D (30 menit)	Spada, Zoom Meeting	C4, P3  <b>Kuis 1</b>	<b>Kriteria:</b>	5

		menganalisa data dengan bahasa pemrograman Python					<b>Indikator :</b>	
14,15	Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk menyelesaikan persamaan differensial sederhana dan menerapkan konsep tersebut dalam perhitungan difusi.	Persamaan differensial sederhana dengan menggunakan bahasa pemrograman Python	Utama	C (60 menit)	Spada, Zoom Meeting	C4, P3	<b>Kriteria:</b>	5
				D (60 menit)				
				L/T/D (30 menit)		<b>Kuis 1</b>		
							<b>Indikator :</b>	
<b>16</b>	<b>Ujian Akhir Semester</b>							<b>15</b>