






UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA BLITAR
FAKULTAS ILMU EKSAKTA
PROGRAM STUDI S1 FISIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
Algoritma dan Pemrograman	MKKFIS218	3	2	2 Februari 2023
Otorisasi	Dosen / Koordinator Pengembang RPS	Koordinator RMK / Bidang Keahlian	Ketua Program Studi	
	 M. Helmi Hakim, M.Si	 M. Helmi Hakim, M.Si	 Yuniar Alam, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	KODE CPL	Deskripsi CPL		
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;		
	P3	Menguasai prinsip dan aplikasi fisika matematika, fisika komputasi dan instrumentasi.		
	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau penerapan ilmu pengetahuan sesuai dengan bidang keahliannya.		
	KK6	Mampu memilih secara tepat dan menerapkan teknologi dan piranti lunak yang relevan dalam menyelesaikan permasalahan fisis		
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	Setelah mengikuti matakuliah Algoritma dan Pemrograman, maka Mahasiswa prodi S1 Fisika, mampu berfikir secara logis sesuai dengan konsep dasar pemrograman, serta mampu menterjemahkan ke dalam bahasa komputer			
	SUB-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)			
	KA1	Memahami tujuan dan ruang lingkup perkuliahan algoritma dan pemrograman		
KA2	Memahami notasi penulisan algoritma			
KA3	Memahami struktur data dan tipe data serta mengetahui jenis-jenisnya			
KA4	Menjelaskan cara mendeklarasikan dan memakai konstanta dan variabel			

	KA5	Memahami operator serta mengetahui jenis-jenisnya
	KA6	Menerapkan Struktur Perulangan
	KA7	Memahami struktur pemilihan serta mengetahui jenis-jenisnya
	KA8	Memahami dan mengetahui jenis-jenis <i>Array</i>
	KA9	Memahami penggunaan Fungsi dan prosedur dalam program
	KA10	Memahami penggunaan <i>Sorting</i> dalam program
Diskripsi Mata Kuliah	Matakuliah ini mengkaji tentang konsep dasar algoritma, menyusun algoritma dari setiap kegiatan/aktifitas, transformasi algoritma ke dalam simbol flowchart, membuat flowchart dan menterjemahkan ke dalam bahasa komputer, mendeteksi kesalahan program, analisis program sampai tahap pemecahan masalah seperti membuat program komputer yang terkait dengan bidang fisika.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	Bahan Kajian	
	BK 8 Metode komputasi	
	Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Algoritma dan Pemrograman dan ruang lingkupnya 2. Pembahasan Algoritma dan Pemrograman diantaranya transformasi algoritma ke dalam simbol flowchart, membuat flowchart dan menterjemahkan ke dalam bahasa komputer 3. Penerapan Algoritma dan Pemrograman dalam pemecahan masalah seperti membuat program komputer yang terkait dengan bidang fisika
Daftar Referensi	Utama:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ananda, Dahliar., Suryan, Ahmad., Mayadewi, Paramita., Rasiana, Lutce., Kusmayadi, Hendra. 2009. <i>Algoritma dan Pemrograman</i>. Politeknik Telkom Bandung 2. Barakbah, Ali Ridho., Karlita, Tita., Ahsan, Ahmad Syauqi., 2013. <i>Logika dan Algoritma</i>. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
	Pendukung:	<ol style="list-style-type: none"> 3. Abdul Kadir. 2012. <i>Algoritma & Pemrograman</i>. Yogyakarta: Andi Offset 4. Sugiri. 2009. <i>Algoritma Pemrograman</i>. Jakarta : Elekmedia Komputindo 5. Jogiyanto. 2010. <i>Pengantar Pemrograman Komputer</i>. Yogyakarta: Andi Offset
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	Raptor, Dev C++, Microsoft Word, Microsoft Power Point	Laptop, LCD-Proyektor, <i>White Board</i>
Nama Dosen Pengampu	Muhammad Helmi Hakim, S.Si., M.Si	
Assessment	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keaktifan (20%) 2. Tugas (20%) 3. UTS (30%) 4. UAS (30%) 	

Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-
----------------------------------	---

Pertemuan Ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Indikator Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Materi Pembelajaran	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot (%)	
1	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui pengertian algoritma dan pemrograman Mengetahui ruang lingkup materi yang akan dipelajari dalam algoritma dan pemrograman Mengetahui tujuan dalam mempelajari algoritma dan pemrograman 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengetahui pengertian algoritma dan pemrograman Mampu mengetahui ruang lingkup materi yang akan dipelajari dalam algoritma dan pemrograman Mampu mengetahui tujuan dalam mempelajari algoritma dan pemrograman 	Pendahuluan Algoritma dan Pemograman <ul style="list-style-type: none"> Pengertian Algoritma dan Pemograman Ruang Lingkup Algoritma dan Pemograman Tujuan Mempelajari Algoritma dan Pemograman 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk : Kuliah Aktifitas di kelas : Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan Rubrik deskriptif untuk prsentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	Kebenaran dalam : <ul style="list-style-type: none"> Mengetahui pengertian algoritma dan pemrograman Menjelaskan tata aturan penulisan algoritma dengan bahasa deskriptif Mengetahui ruang lingkup materi yang akan dipelajari dalam algoritma dan pemograman 	10	RPS dan Kontrak Kuliah
2-4	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang pilihan cara penulisan algoritma Menjelaskan tata aturan penulisan algoritma dengan bahasa deskriptif. 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan tentang pilihan cara penulisan algoritma Mampu menjelaskan tata aturan penulisan algoritma dengan bahasa deskriptif. Mampu menjelaskan tata aturan penulisan 	Memahami notasi penulisan algoritma <ul style="list-style-type: none"> Cara penulisan algoritma Tata aturan penulisan algoritma dengan bahasadeskriptif. Tata aturan penulisan algoritma dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk : Kuliah Aktifitas di kelas : Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	TM: 3x(3x50") BT: 3x(3x60") BM: 3x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan Rubrik deskriptif untuk prsentasi 	Kebenar andalam : <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang pilihan cara penulisan algoritma Menjelaskan 	30	1,2,3

	<p>3. Menjelaskan tata aturan penulisan algoritma dengan pseudocode.</p> <p>4. Mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan dalam pemrograman</p> <p>4. Menjelaskan cara penulisan algoritma dengan <i>flowchart</i></p>	<p>algoritma dengan pseudocode.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan dalam pemrograman • Mampu menjelaskan cara penulisan algoritma dengan <i>flowchart</i> 	<p>pseudocode. Simbol-simbol yang digunakan dalam pemrograman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cara penulisan algoritma dengan <i>flowchart</i> 			<p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>tata aturan penulisan algoritma dengan bahasa deskriptif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan tata aturan penulisan algoritma dengan <i>pseudocode</i>. • Mengidentifikasi simbol-simbol yang digunakan dalam pemrograman • Menjelaskan cara penulisan algoritma dengan <i>flowchart</i> 		
5	<p>1. Memahami struktur data dan tipe data</p> <p>2. Mengidentifikasi jenis-jenis struktur dan tipe data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami struktur data dan tipe data • Mampu mengidentifikasi jenis-jenis struktur dan tipe data 	<p>Struktur dan Tipe Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian struktur data dan tipe data • Jenis-jenis struktur dan tipe data 	<p>Bentuk : Kuliah</p> <p>Aktifitas di kelas : Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus</p>	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p> <p>BM: 1x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami struktur data dan tipe data • Mengidentifikasi jenis-jenis struktur dan tipe data 	10	2, 3, 5

6	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konstanta dan variabel Menjelaskan cara mendefinisikan konstanta dan variabel Menjelaskan cara menggunakan konstanta dan variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami konstanta dan variabel Mampu menjelaskan cara mendefinisikan konstanta dan variabel Mampu menjelaskan cara menggunakan konstanta dan variabel 	Konstanta dan Variabel <ul style="list-style-type: none"> Pengertian konstanta dan variabel Cara mendefinisikan konstanta dan variabel Menjelaskan cara menggunakan konstanta dan variabel 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk : Kuliah Aktivitas di kelas : Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan Rubrik deskriptif untuk presentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	Kebenaran dalam: <ul style="list-style-type: none"> Memahami konstanta dan variabel Menjelaskan cara mendefinisikan konstanta dan variabel Menjelaskan cara menggunakan konstanta dan variabel 	10	1,2,3
7	<ol style="list-style-type: none"> Memahami operator pada pemrograman Mengidentifikasi jenis-jenis dari operator 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami Operator pada pemrograman Mampu mengidentifikasi jenis-jenis dari operator 	Reaksi Inti: <ul style="list-style-type: none"> Reaksi α, p Reaksi α, n Reaksi Penembakan proton (<i>proton bombardment</i>) Penembakan Deuteron (<i>Deuteron bombardment</i>) Penembakan neutron (<i>Neutron bombardment</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk : Kuliah Aktivitas di kelas : Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	TM: 1x(3x50") BT: 1x(3x60") BM: 1x(3x60")	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan Rubrik deskriptif untuk presentasi Bentuk non-test: <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	Kebenaran dalam: <ul style="list-style-type: none"> Memahami Reaksi Penembakan proton, deuteron, neutron 	10	1,2,3
8	UTS								
9-11	<ol style="list-style-type: none"> Memahami struktur perulangan Menerapkan sintaks perulangan <i>While</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami struktur perulangan Mampu menerapkan sintaks perulangan 	Struktur Perulangan <ul style="list-style-type: none"> Pengertian struktur perulangan 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk : Kuliah Aktivitas di kelas : 	TM: 4x(3x50") BT:	Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan 	Kebenaran dalam: <ul style="list-style-type: none"> Memahami struktur 	30	1,2,3

	<p>dalam menyelesaikan persoalan</p> <p>3. Menerapkan sintaks perulangan <i>While-do</i> dalam menyelesaikan persoalan</p> <p>4. Menerapkan sintaks perulangan <i>For</i> dalam menyelesaikan persoalan</p> <p>5. Menerapkan sintaks perulangan bersarang dalam menyelesaikan persoalan</p> <p>6. Menerapkan sintaks perulangan <i>Break</i> dan <i>Continue</i> dalam menyelesaikan persoalan</p>	<p><i>While</i> dalam menyelesaikan persoalan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menerapkan sintaks perulangan <i>While-do</i> dalam menyelesaikan persoalan • Mampu menerapkan sintaks perulangan <i>For</i> dalam menyelesaikan persoalan • Mampu menerapkan sintaks perulangan bersarang dalam menyelesaikan persoalan • Mampu menerapkan sintaks perulangan <i>Break</i> dan <i>Continue</i> dalam menyelesaikan persoalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintaks perulangan <i>While</i> • Sintaks perulangan <i>While-do</i> • Sintaks perulangan <i>For</i> • Sintaks perulangan bersarang • Sintaks perulangan <i>Break</i> dan <i>Continue</i> 	<p>Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus</p>	<p>4x(3x60")</p> <p>BM: 4x(3x60")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrik deskriptif untuk prsentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>perulangan Menerapkan sintaks perulangan <i>While</i> dalam menyelesaikan persoalan</p> <p>Pencernaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan sintaks perulangan <i>While-do</i> dalam menyelesaikan persoalan • Menerapkan sintaks perulangan <i>For</i> dalam menyelesaikan persoalan • Menerapkan sintaks perulangan bersarang dalam menyelesaikan persoalan • Menerapkan sintaks perulangan <i>Break</i> dan <i>Continue</i> dalam menyelesaikan persoalan • menyelesaikan persoalan 		
12	<p>1. Memahami struktur pemilihan dalam program</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami struktur pemilihan dalam program • Mampu memahami 	<p>Struktur Pemilihan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian struktur pemilihan 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk : Kuliah • Aktifitas di kelas : 	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami struktur 	10	1,2,3,5

	<ol style="list-style-type: none"> Memahami struktur IF dan CASE yang dapat digunakan dalam pemilihan Memahami konsep kondisi dan aksi dalam struktur pemilihan Menerapkan pemilihan dalam menyelesaikan berbagai kasus 	<p>struktur IF dan CASE yang dapat digunakan dalam pemilihan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami konsep kondisi dan aksi dalam struktur pemilihan Mampu menerapkan pemilihan dalam menyelesaikan berbagai kasus 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur pemilihan IF dan CASE Kondisi dan aksi dalam struktur pemilihan Penerapan pemilihan dalam menyelesaikan berbagai kasus 	<p>Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus</p>	<p>BM: 1x(3x60")</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	<p>pemilihan dalam program</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami struktur IF dan CASE yang dapat digunakan dalam pemilihan Memahami konsep kondisi dan aksi dalam struktur pemilihan Menerapkan pemilihan dalam menyelesaikan berbagai kasus 		
13	<ol style="list-style-type: none"> Memahami <i>Array</i> Mengidentifikasi jenis-jenis dari <i>Array</i> Mengimplementasikan <i>Array</i> dalam sebuah program 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami <i>Array</i> Mampu mengidentifikasi jenis-jenis dari <i>Array</i> Mampu mengimplementasikan <i>Array</i> dalam sebuah program 	<p>Array :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian <i>Array</i> pada pemrograman Jenis-jenis dari <i>Array</i> Implementasikan <i>Array</i> dalam sebuah program 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah Aktivitas di kelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p> <p>BM: 1x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami <i>Array</i> Mengidentifikasi jenis-jenis dari <i>Array</i> Mengimplementasikan <i>Array</i> dalam sebuah program 	10	1,2, 3, 4
14	<ol style="list-style-type: none"> Memahami fungsi dan prosedur Mengimplementasikan 	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami fungsi dan prosedur Mampu 	<p>Fungsi dan Prosedur :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengertian fungsi dan prosedur pada pemrograman 	<ul style="list-style-type: none"> Bentuk: Kuliah 	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT:</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dan penguasaan 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memahami 	10	1,2, 3

	<p>sikan fungsi dan prosedur dalam program</p> <p>3. Menerapkan pemanggilan fungsi dan prosedur dari program utama</p>	<p>mengimplementasikan anfungsi dan prosedur dalam program</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menerapkan pemanggilan fungsi dan prosedur dari program utama 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementasikan fungsi dan prosedur dalam sebuah program Pemanggilan fungsi dan prosedur dari program utama 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktifitas di kelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	<p>1x(3x60")</p> <p>BM: 1x(3x60")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>fungsi dan prosedur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengimple mentasikan fungsi dan prosedur dalam program • Menerapkan pemanggilan fungsi dan prosedur dari program utama 		
15	<p>1. Memahami konsep pengurutan</p> <p>2. Mengetahui beberapa algoritma pengurutan</p> <p>3. Menerapkan algoritma pengurutan dalam program</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami konsep pengurutan • Mampu mengetahui beberapa algoritma pengurutan • Mampu menerapkan algoritma pengurutan dalam program 	<p>Sorting :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian <i>Sorting</i> pada pemrograman • Algoritma pengurutan • Implementasikan algoritma pengurutan dalam program 	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk: Kuliah • Aktifitas di kelas: Metode: Diskusi kelompok dan studi kasus 	<p>TM: 1x(3x50")</p> <p>BT: 1x(3x60")</p> <p>BM: 1x(3x60")</p>	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dan penguasaan • Rubrik deskriptif untuk presentasi <p>Bentuk non-test:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulisan makalah • Presentasi 	<p>Kebenaran dalam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memahami fungsi dan prosedur • Mengimple mentasikan fungsi dan prosedur dalam program • Menerapkan pemanggilan fungsi dan prosedur dari program utama 	10	1,2, 3
16	UAS								