



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**Program Studi Pendidikan Fisika**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE MATAKULIAH	RUMPUN KDBK	BOBOT (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
FISIKA KOMPUTASI	IS 222935		3	5	Agustus 2018

OTORISASI	Dibuat,	Diperiksa,	Disetujui,	Disetujui,
	Dosen Pengembang RPS	Koordinator KDBK	Ketua Jurusan	Dekan
	 (Hebron Pardede, M.Si.)		 Hebron Pardede, S.Si., M.Si NIDN. 0003037308	 Dr. Hilman Pardede, M.Pd NIDN 0125056001

Capaian Pembelajaran (CPL)	CPL Program Studi	
	<b>S</b>	1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious 2. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik 3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
<b>P</b>	1. Menguasai matematika, komputasi, dan instrumentasi untuk mendukung pemahaman konsep fisika 2. Menguasai konsep fisika, pola pikir keilmuan fisika berdasarkan fenomena alam yang mendukung pembelajaran fisika di sekolah	

	<b>KU</b>	1.Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, kreatif, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang pendidikan fisika. 2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, melakukan pengaturan diri ( <i>self regulation</i> ), bermutu, dan terukur
	<b>KK</b>	
	<b>CP Matakuliah</b>	1. Memahami dasar-dasar pemograman 2. Memahami algoritma pemograman 3. Memahami pemograman bahasa Python 4. Memahami pemograman bahasa Python untuk menyelesaikan masalah matematika dan fisika.
	<b>Sub CP Mata Kuliah</b>	1. Mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan bahasa pemograman 2. Mahasiswa mampu menuliskan algoritma pemograman 3. Mahasiswa menguasai perintah-perintah dasar bahasa python 4. Mahasiswa mampu mendeskripsikan variabel-variabel dan kegunaannya 5. Mahasiswa mampu menuliskan barisan program sederhana 6. Mahasiswa mampu mendeskripsika input dan output dalam bahasa python 7. Mahasiswa mampu mem-plot 2D 8. Mahasiswa mampu membuat fungsi-fungsi 9. Mahasiswa mampu menggunakan python untuk menyelesaikan masalah matematika dan fisika
<b>Bahan Kajian</b>		1. Pengenalan Bahasa Pemograman 2. Algoritma Pemograman 3. Perintah Dasar Python 4. Variable Python 5. List Script and programme 6. Input and Output, Plotting 7. Function 8. Aplikasi dalam matematika dan fisika
<b>Pendekatan/Model Pembelajaran</b>		Model Pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Scientific. Metode Pembelajaran : Ekspositori, pemecahan masalah, diskusi, tanya jawab., pratikum
<b>Pustaka</b>		1. David J. Pine. Introduction to python for science and engineering (2019). CRC Press. 2. Robert Johansson. Numerical Python (2019). Apress 3. Rubin H. Landau. Computational Problems for Physics With Guided Solution Using Python (2018). CRC Press
<b>Media Pembelajaran</b>		<b>Digital Projector</b>

<b>Mata kuliah Prasyarat</b>	-
------------------------------	---

### A. Sebaran dan Upaya Mencapai Capaian Pembelajaran

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pert. Ke-	Sub Capaian Pembelajaran (Sub CP)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
1	1. Menjelaskan tentang isi kontrak dan pelaksanaannya 2. Pengantar bahasa pemrograman	Membagi kontrak dan menjelaskan persiapan perkuliahan untuk pert ke 2	Perkuliahan tatap muka dengan memberi informasi tentang kontrak perkuliahan selama satu semester	Mendengar dan mencatat		-	3x50'	
2	Mahasiswa mampu menuliskan algoritma pemrograman	1. Algoritma Pemograman: a. Diagram alir. B. Pseudocode	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan masalah	Mampu menuliskan algoritma dalam bentuk bagan alir dan pseudocode	Oral Test Penilaian Tugas	3x50'	1,2,3
3	Mahasiswa menguasai perintah-perintah dasar bahasa python	1.Panel jendela Python 2. Editor python 3. Perintah-perintah sederhana Python	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan soal	Mengetahui perintah-perintah pemograman dan menggunakannya	Oral Test Penilaian Tugas	3x50'	1,2,3
4	Mahasiswa mampu mendeskripsikan varibel-variabel dan kegunaannya	1. Nama dan operator penugasan 2. Nama variabel legar dan cara penulisan variabel	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan soal	Mampu menggunakan operator dalam python	Oral Test Penilaian Tugas	6x50'	1,2,3
5	Mahasiswa mampu menuliskan	1. Pemograman di Panel Editor	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan soal	Mampu menuliskan program sederhana	Oral Test Penilaian Tugas	3x50'	1,2,3

	barisan program sederhana 2.Mahasiswa mampu mendeskripsika input dan output dalam bahasa python	2 Membaca data input dari text file 3. Menulis data output ke text file.						
6,7	1.Mahasiswa mampu mem-plot 2D 2.Mahasiswa mampu membuat fungsi-fungsi. 3.Mahasiswa mampu membuat kurva untuk memplot data	1. Dasar-dasar plotting 2. Plot logaritmik 3. Membuat fungsi 4. Memplot vektor dan kontur 5. Mem-plot 3D	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan soal	Mampu membuat program untuk plotting grafik 2D dan 3D	Penilaian Tugas	6x50'	1,2,3
UTS								
8,9,10	Mahasiswa mampu menggunakan python untuk menyelesaikan masalah matematika	1. Pengenalan simbol-simbol matematika 2. Penyelesaian matematika secara simbolik	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan soal	1. Mampu membuat program penyelesain matematika secara simbolik dan numerik	Penilaian Tugas	9x50'	2
11, 12, 13, 14	Mahasiswa mampu menggunakan python untuk menyelesaikan masalah fisika	1.Dinamika klasik dan non-linear 2.Persamaan gelombang dan dinamika fluida 3.Listrik dan magnet 4. Model Pertumbuhan (Aplikasi Biologi)	Informasi, tanya jawab, diskusidan presentasi	Berlatih menyelesaikan soal	Mampu membuat program untuk menyelesaikan masalah-masalah fisika	Penilaian Tugas	12x50	2,3
UAS								

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)  
FISIKA KOMPUTASI (IS 222935)**



Oleh :  
**HEBRON PARDEDE, S.Si.,M.Si**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS HKBP NOMMENSEN MEDAN**

**TA. 2018/2019**