

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

DASAR-DASAR PEMROGRAMAN



Universitas Islam Negeri
SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA

DOSEN:

MOHAMAD IRVAN SEPTIAR MUSTI, M.SI

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA


2021

LEMBAR VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah Tim Pengembang Kurikulum Program studi, dan Ketua Program studi, yang menyatakan bahwa Rencana Pembelajaran Semester (RPS) :

Nama mata kuliah : **Dasar-Dasar Pemrograman**

Nama Dosen : Mohamad Irvan Septiar Musti, M.Si

<p>Dibuat Oleh: Dosen Pengampu</p>  <p>Mohamad Irvan Septiar M, M.Si</p>	<p>Diperiksa Oleh: Ketua Konsorsium/Ketua tim pengembang kurikulum</p> <p>Dr. Suma'inna, M.Si</p>	<p>Disetujui Oleh: Ketua Program Studi Matematika</p> <p>Dr. Suma'inna, M.Si</p>
---	---	--

Disahkan Oleh:
Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

Nashrul Hakiem, S.Si., M.T., Ph.D.
NIP. 197106082005011005

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Universitas	: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Program Studi	: Matematika
Mata Kuliah	: Dasar-Dasar Pemrograman
Bobot/Sks	: 3 SKS
Kode Mata Kuliah	: FST 6094102
Sifat	: Mata kuliah konseptual/teoritik*)
Pra-Syarat	: -
Semester	: Ganjil, 2021-2022
Periode Kuliah	: September – Desember 2021
Jumlah Pertemuan tatap muka	: 14 Kali, @ 150 Menit
Jadwal Kuliah	:
Ruang	:
Dosen Pengampu	: Mohamad Irvan Septiar Musti, M.Si

A. TUJUAN

Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar ilmu pemrograman untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang berhubungan dengan matematika secara efektif dan efisien.

B. DESKRIPSI

Mata kuliah ini memberikan kecakapan dasar teknologi informasi yang diperlukan di setiap mahasiswa untuk menyelesaikan studi dan modal dasar dalam berkarir di dunia industri. Materi mencakup pengenalan sistem dan organisasi komputer, jaringan komunikasi, isu-isu sosial dan teknis, dan kemampuan berpikir komputasional melalui dasar pemrograman dalam paradigma prosedural. Materi bahasan mencakup pengenalan terhadap sistem dan organisasi komputer (perangkat keras dan lunak), jaringan komunikasi (termasuk internet), implikasi penggunaan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan manusia, pengenalan data ekosistem, kecerdasan buatan, serta kemampuan berpikir komputasional melalui dasar pemrograman prosedural dalam satu bahasa pemrograman yang dipilih.

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI (*PROGRAM LEARNING OUTCOME*)

1. Memiliki pola pikir terbuka dan motivasi yang kuat untuk terus mengembangkan kemampuan diri dan mudah beradaptasi dengan perubahan.
2. Mampu menganalisis, merancang, mengimplementasikan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan kaidah-

kaidah pemrograman, matematika dasar, prinsip algoritma, dan teori komputer dalam pemodelan matematika (CP-KK3).

D. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (COURSES *LEARNING OUTCOME*)

1. Mampu menganalisis, merancang, mengimplementasikan suatu sistem berbasis komputer secara efisien untuk menyelesaikan masalah dengan menerapkan kaidah-kaidah pemrograman.
2. Mahasiswa mampu memahami jenis-jenis bahasa pemrograman dan siklus pengembangan program komputer.
3. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip pemrograman komputer.
4. Mahasiswa mampu memahami dan membuat algoritma dalam bentuk formal.
5. Mahasiswa mampu melakukan pengujian program dan penelusuran error.

E. BAHAN/SUBSTANSI KAJIAN

1. Konsep Dasar Sistem Operasi
2. Interpreter dan Kompiler dalam bahasa pemrograman
3. Pengantar Python dan algoritma
4. Struktur Sekuensial
5. Struktur Seleksi
6. Struktur Perulangan
7. Tipe Data pada python
8. Sequence Type: Array, List, Range
9. Mapping Type: Dict, DataFrame
10. Set Type: Set, Frozenset
11. Pembentukan Fungsi
12. Pembentukan Kelas dan Objek
13. Eksepsi
14. Pembentukan Module
15. Management Module
16. Pengantar R Programming

F. STRATEGI (KEGIATAN PEMBELAJARAN)

Pembelajaran akan dilakukan dengan strategi *student active learning*. Dosen akan mendorong dan memfasilitasi mahasiswa untuk aktif mencari dan menemukan berbagai konsep yang harus dikuasai. Untuk memenuhi kondisi tersebut, ada beberapa kegiatan utama yang akan dilaksanakan dalam perkuliahan:

1. Presentasi (penyajian) materi oleh dosen.
2. Penugasan. Mencakup penugasan adalah menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan oleh dosen.
3. Pada saat perkuliahan tatap muka tidak dapat dilangsungkan karena suatu alasan. Pembelajaran dapat dilakukan melalui tugas mandiri untuk semua mahasiswa yang berkaitan dengan materi yang seharusnya diajarkan pada hari tersebut.

G. TAGIHAN

Ada 3 tugas (sebagai tagihan) yang harus dikerjakan dan diserahkan oleh mahasiswa, selama mengikuti perkuliahan, yaitu:

1. **Membuat tugas setiap pokok bahasan.** Setiap mahasiswa akan diberikan soal terkait dengan permasalahan tertentu yang sesuai dengan suatu pokok bahasan untuk dapat dibuatkan kode program guna menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
2. **Membuat paper kelompok.** Kelas dibagi kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 orang perkelompok. Setiap kelompok ditugaskan untuk membuat paper tentang topik tertentu. Topik diambil dari daftar substansi kajian yang telah ditetapkan. Paper disajikan dalam diskusi kelas. Petunjuk penulisan paper lebih detail dapat dilihat pada lampiran.
3. **Melakukan dan membuat laporan studi kasus.** Setiap mahasiswa ditugaskan untuk melakukan studi kasus, sebagai tugas akhir perkuliahan. Tugas dan pedoman studi kasus disosialisasikan di awal perkuliahan. Mahasiswa memiliki waktu untuk studi kasus sepanjang semester.

H. PENILAIAN

Aspek-aspek yang akan dinilai untuk menentukan nilai akhir dalam perkuliahan adalah:

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. Formatif (Quiz/Tugas) | 30% |
| 2. Ujian tengah semester | 30% |
| 3. Ujian akhir semester | 40% |

I. PERATURAN (TATA TERTIB)

1. Mahasiswa hadir dalam perkuliahan tatap muka minimal 80% dari jumlah pertemuan ideal. Setiap mahasiswa harus aktif dan partisipatif dalam perkuliahan.
2. Dosen dan Mahasiswa tiba di kelas tepat waktu sesuai dengan waktu yang ditetapkan/disepakati.
3. Ada pemberitahuan jika tidak hadir dalam perkuliahan tatap muka.
4. Selama perkuliahan berlangsung, HP dalam posisi *off* atau *silent*.
5. Meminta izin (dengan cara mengangkat tangan) jika ingin berbicara, bertanya, menjawab, meninggalkan kelas atau keperluan lain.
6. Saling menghargai dan tidak membuat kegaduhan/gangguan/kerusakan dalam kelas.
7. Tidak boleh ada plagiat dan bentuk-bentuk pelanggaran norma lainnya.

J. SUMBER (REFERENSI)

1. Lee, Kent,D. Python Programming Fundamentals (Undergraduate Topics in Computer Science), Springer, 2014
2. Luiz, Mark. Learning Python, 5th Edition, O'Reilly, 2013
3. Field, Andy.et.al. Discovery Statistic Using R.

J. SATUAN ACARA PERKULIAHAN

Pert. ke (tgl.)	Capaian Pembelajaran	Substansi Kajian (materi)	Kegiatan (Strategi/ metode)	Indikator	Sumber dan Media	Tagihan/ Penilaian
I	Mampu memahami pentingnya ilmu komputer dalam matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan Kontrak Perkuliahan 2. Pendahuluan tentang ilmu komputer dan Sistem Operasi 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> a. Memahami sejarah, kategori dan kegunaan Sistem Operasi. b. Memahami konsep cara kerja Sistem Operasi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan 	Tugas Individu
II	Mampu memahami perbedaan antara compiler dan interpreter serta cara kerja pemrograman di dalam komputer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpreter 2. Kompiler 3. Bahasa pemrograman 4. Bilangan biner dan operasi aritmatika bilangan biner 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> a. Memahami cara kerja komputasi b. Memahami perbedaan compiler dan interpreter c. Memahami jenis-jenis bahasa pemrograman 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Laptop, LCD 4. Literatur yang akan digunakan 	Tugas Individu
III	Mampu memahami python dan siklus pembentukan program	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis-jenis Bahasa pemrograman (Python, C/C++, Pascal, BASIC, dll) 2. Siklus pengembangan program komputer; 3. Algoritma dalam struktur teks algoritma yang standar (Pseudocode dan diagram alir) 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> a. Memahami jenis-jenis bahasa pemrograman dari low level hingga high level. b. Mengetahui proses/siklus pengembangan program komputer c. Memahami kaidah dalam prinsip <i>clean code</i>. d. Mampu membuat dan menganalisis algoritma. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan 	Tugas Individu
IV	Mampu memahami tipe logika dalam pemrograman.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logika matematika 2. Logika perulangan 3. Logika perbandingan 4. Logika pemilihan 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	<ol style="list-style-type: none"> a. Memahami dan dapat mengimplementasikan logika matematika ke dalam bahasa pemrograman. b. Mengetahui tipe-tipe logika dalam pemrograman dasar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan 	Tugas Individu

V	Mampu memahami penyelesaian kondisi.	Penyelesaian struktur kondisi 1. Struktur kondisi IF 2. Struktur kondisi nested IF	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Mahasiswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan pemilihan/kondisi secara benar dan efektif.	1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan	Tugas Individu
VI	Mampu memahami penyelesaian perulangan.	Penyelesaian struktur perulangan 1. Struktur perulangan WHILE... 2. Srtuktur perulangan DO...WHILE 3. Srtuktur perulangan FOR..	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Mahasiswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan perulangan secara benar dan efektif.	1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan.	Tugas Individu
VII	Pendalaman/UTS/Remedial					
VIII	Memahami jenis tipe data pada python	a. Binary Types: Memoryview, bytearray, byte b. String c. Numeric Type: integer, complex, float d. Boolean Type e. None Type	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Memahami dan mampu mengimplementasikan operasi yang menggunakan tipe data python.	1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan.	Tugas Individu
IX	Memahami jenis tipe data pada python berupa mapping type, set type dan sequence type	a. Sequence Type: Array, List, Range b. Mapping Type: Dict, DataFrame c. Set Type: Set, Frozenset	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Memahami dan mampu mengimplementasikan operasi yang menggunakan tipe data array, list, range, dict, DataFrame, set dan Frozenset python.	1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan.	Tugas Kelompok

X	Mampu memahami pemrograman fungsi	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep fungsi b. Deklarasi Fungsi c. Argument: Arbitrary, Keywords, Default d. Pass Statement e. Fungsi Rekursif f. Lambda Function 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	<ul style="list-style-type: none"> a. Memahami cara dalam pembuatan fungsi dengan baik dan efektif b. Memahami cara dalam penggunaan fungsi lambda dengan menggunakan python secara efektif. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan. 	Tugas Kelompok
XI	Mampu memahami pemrograman berorientasi objek	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep pemrograman berbasis objek b. Pembentukan <i>Class</i> c. Pembentukan <i>Object</i> d. Fungsi <code>__init__()</code> e. Self Parameter f. Metode dalam object g. Management Object h. Inheritance 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Memahami cara dalam pembuatan pemrograman berbasis objek dengan baik dan efektif	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan. 	Tugas Individu
XII	Memahami error dan <i>exception handling</i> pada python	Penyelesaian struktur <i>exception handling</i> <ul style="list-style-type: none"> 1. Struktur <i>exception handling</i> TRY..EXCEPT. 2. Srtuktur <i>exception handling</i> TRY..EXCEPT..ELSE 3. Srtuktur <i>exception handling</i> TRY..EXCEPT..FINALLY 4. Raise an Exception 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Memahami error yang terjadi pada python dan cara penanganannya	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan. 	Tugas Individu
XIII	Mampu memahami fungsi modul dan pembuatan modul	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep modul b. Deklarasi Modul c. Menggunakan Modul 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan	<ul style="list-style-type: none"> a. Memahami cara dalam pembuatan modul dengan baik dan efektif 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan. 	Tugas Individu

		<ul style="list-style-type: none"> d. Variabel dalam Modul e. Built-in Modules f. Naming & Renaming g. Import structure 	induktif, dan pemberian tugas	<ul style="list-style-type: none"> b. Memahami cara dalam penggunaan modul dengan menggunakan python secara efektif. 		
XIV	Memahami melakukan management module dan package dengan baik	<ul style="list-style-type: none"> a. Pencarian Path Module b. Environment Variable c. Package & subpackage d. OS Package Manager e. Pengantar Container 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Memahami dalam proses melakukan management module dan package secara efektif	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan. 	Tugas Individu
XV	Memahami dasar-dasar pemrograman R	<ul style="list-style-type: none"> a. R vs Python b. Looping in R c. If Statement in R d. Basic Data type in R 	Ekspositori, Tanya jawab, kombinasi deduktif dan induktif, dan pemberian tugas	Memahami dasar-dasar pemrograman pada R	<ul style="list-style-type: none"> 1. Laptop, LCD 2. Literatur yang akan digunakan. 	Tugas Individu
XVI	Ujian Akhir Semester					