

**KERANGKA MODUL
PEMBELAJARAN MATA KULIAH:
ALGORITMA DAN LOGIKA INFORMATIKA**



Nama : Alwin Melkie Sambul, ST.MEng.Ph.D.
Institusi : Universitas Sam Ratulangi Manado
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika

2015

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Modul Ajar : **Algoritma dan Logika Informatika**
Nama Dosen Penyusun : **Alwin Melkie Sambul, ST.MEng.Ph.D.**

Mengetahui dan Menyetujui:
Dekan

Manado, 2015
Penyusun,

Prof. Dr. Ir. Jefrey I. Kindangen, DEA
NIP. 196506031990031003

Alwin Melkie Sambul, ST.MEng.PhD.
NIP. 197709292005011005

Menyetujui,
Direktur Eksekutif PIU,

Mengesahkan,
Ketua LP3,

Prof. Dr. Ir. Dody M.J. Sumajouw, M.Eng, Ph.D.
NIP. 195812171988031002

Prof. Dr. Ir. Odi R. Pinontoan, MS
NIP. 19581007198621002

RANCANGAN PEMBELAJARAN

Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika
Kode : IFN105
Semester : 1
SKS : 5

Institusi : Universitas Sam Ratulangi
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Dosen : Alwin Melkie Sambul, ST., MEng., Ph.D

CAPAIAN PEMBELAJARAN:

Mahasiswa mampu:

- a. Memahami konsep-konsep dasar pemecahan masalah-masalah komputasional secara logis dan algoritmis.
- b. Memahami masalah yang dipecahkan serta cara kerja algoritma-algoritma umum.
- c. Memahami dasar-dasar pemrograman prosedural dan berorientasi objek.
- d. Mendemonstrasikan pengetahuannya dalam pemecahan masalah-masalah komputasional menggunakan sintaks bahasa pemrograman Python.

Matriks Pembelajaran :

| Ming | Kemampuan akhir yang diharapkan | Bahan Kajian/Materi Pembelajaran | Bentuk Pembelajaran | Waktu Belajar (Menit) | Deskripsi Tugas | Luaran | Kriteria Penilaian (Indikator) | Bobot Nilai (%) | Referensi |
|------|--|--|---|-----------------------|---|--|---|-----------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Mampu menjelaskan konsep-konsep dasar ilmu komputer | <ul style="list-style-type: none"> - Algoritma komputer - Perangkat keras komputer - Perangkat lunak komputer - Tahap-tahap penyelesaian masalah komputasional | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Penaparan - Collaborative learning | 375 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |
| 2 | Mampu membuat program sederhana dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Lingkungan pemrograman Python - Pustaka Standar Python - Tinjauan singkat sintaks bahasa Python - Menggunakan IDLE | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |
| 3 | Mampu menjelaskan konsep data dan ekspresi serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Literal - Variabel dan Pengenal - Operator - Ekspresi | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 5 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|-----|---|--|---|---|---|
| 4 | Mampu menjelaskan konsep struktur kendali serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | - Apa itu struktur kendali? - Ekspresi Boolean - Kendali Seleksi - Kendali Iterasi | - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 5 | 1 |
| 5 | Mampu menjelaskan konsep List serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | - Struktur-struktur List - List (sequence) dalam Python - Beriterasi dalam List - List lanjutan | - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 5 | 1 |
| 6 | Mampu menjelaskan konsep Dictionary dan Set serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | - Tipe Dictionary dalam Python - Tipe Data Set | - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 5 | 1 |
| 7 | Mampu menjelaskan konsep Fungsi serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | - Rutin-rutin program - Fungsi dalam Python - Fungsi lanjutan - Membuat Pustaka | - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|-----|---|--|---|---|---|
| 8 | Mampu menjelaskan konsep desain modular serta mengimplementasikannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Apa itu Modul? - Desain Atas-Bawah - Modul-modul Python | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 250 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |
| 8 | Mampu menjelaskan teknis file teks serta mengimplementasikannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Apa itu file teks? - Pemrosesan String - Penanganan kesalahan | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 250 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |
| 9 | Mampu menjelaskan konsep perograman berorientasi objek (OOP) serta mengimplementasikannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Objek dan penggunaannya - Apa itu OOP? - Encapsulation - Inheritance - Polymorphism | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |
| 10 | Mampu menjelaskan konsep rekursi serta mengimplementasikannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi-fungsi rekursi - Penyelesaian masalah secara rekursi - Iterasi vs Rekursi - Masalah menara Hanoi | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|-----|---|--|---|---|---|
| 11 | Mampu menjelaskan konsep <i>searching</i> serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar Searching - <i>Searching sekuensial</i> - <i>Searching biner</i> - <i>Hashing</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 250 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 2 |
| 11 | Mampu menjelaskan konsep <i>sorting</i> serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar <i>Sorting</i> - <i>Bubble sort</i> - <i>Selection sort</i> - <i>Insertion sort</i> - <i>Shell sort</i> - <i>Merge sort</i> - <i>Quick sort</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 250 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 2 |
| 12 | Mampu menjelaskan konsep Tree serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Pengetahuan Tree dan contoh-contohnya. - Istilah-istilah Tree dan implementasinya - Antrian prioritas dengan Binary Heaps - Aplikasi-aplikasi Binary Tree - Tree Traversal - Binary search tree | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / - Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 2 |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|-----|---|--|---|---|---|
| 13 | Mampu menjelaskan konsep Graphical User Interface (GUI) serta mengimplementaskannya dalam bahasa Python | <ul style="list-style-type: none"> - Dasar-dasar Turtle - Shape-shape dasar dan pembangunan grafis - Shape berwarna - Visualisasi recursion - GUI sederhana dengan TkInter | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 3 |
| 14 | Mampu melakukan pengukuran waktu eksekusi program | <ul style="list-style-type: none"> - Teknik mengukur waktu eksekusi program - Big-Oh dan penaksiran waktu eksekusi - Penyederhanaan ekspresi Big-Oh - Analisa pengukuran waktu eksekusi | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 4 |
| 15 | Mampu menjelaskan konsep kombinatorial dan probabilitas | <ul style="list-style-type: none"> - Menghitung permutasi - Seleksiurut/tak-urut - Pengurutan objek identik - Pengenalan teori probabilitas - Probabilitas kondisional - Reasoning probablistik | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 4 |
| 16 | Mampu menjelaskan konsep logika preposisional dan predikat | <ul style="list-style-type: none"> - Dasar logika preposisional - Ekspresi logika dan tabel kebenaran - Predikat dan ekspresi logika - Quantifier dan tautologi - Pembuktian | <ul style="list-style-type: none"> - Ceramah / Pemaparan - Collaborative learning | 500 | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bekerja sama mengerjakan tugas yang diberikan dosen dalam kelompok kecil. - Mahasiswa mengikuti tes formatif | <ul style="list-style-type: none"> - Laporan hasil diskusi - Hasil tes formatif (perorangan) | <ul style="list-style-type: none"> - Keaktifan dalam diskusi kelompok - Hasil tes formatif perorangan | 6 | 4 |

Daftar Referensi:

1. Dierbach, Charles. (2013). *Introduction to Computer Science using Python: A Computational Problem-solving Focus*. John Wiley & Sons.
2. Miller, Brad; Ranum, David. (2013). *Problem Solving with Algorithm and Data Structures – Release 3.0*. <http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html>
3. Schneider, John; Broschat, Shira; Dahmen, Jess. (2015). *Algorithmic Problem Solving in Python*. <http://www.eecs.wsu.edu/~schneidj/swan/>
4. Aho, Al; Ullman, Jeff. (2009). *Foundations of Computer Science*. <http://infolab.stanford.edu/~ullman/focs.html>

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 2 – 4
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep-konsep dasar ilmu komputer dan cara membuat program sederhana dalam bahasa Python.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan:
 - a. Konsep-konsep dasar Ilmu Komputer
 - b. Lingkungan pemrograman dan sintaks dasar bahasa Python
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Topik-topik mengenai algoritma komputer, perangkat keras dan lunak komputer
 - b. Program pendek untuk pemecahan masalah sederhana dalam bahasa Python
 - c. Perbandingan dengan bahasa pemrograman lain (C++, C, Pascal, Java).
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Mahasiswa membuat ringkasan tentang Konsep-konsep dasar Ilmu Komputer
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program sederhana dalam bahasa Python serta melakukan perbandingan dengan bahasa-bahasa pemrograman lain (C++, C, Pascal, Java).
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (12%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 5 – 8
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep-konsep dasar data, ekspresi dan struktur kendali serta mengimplementasikan konsep-konsep tersebut dengan bahasa pemrograman Python untuk pemecahan masalah komputasional.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan:
 - a. Data dan Ekspresi
 - b. Struktur Kendali
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Topik-topik yang mencakup: Literal, Variabel, Pengenal, Operator dan Ekspresi
 - b. Topik-topik yang mencakup: Ekspresi Boolean, kontrol seleksi dan iterasi.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program perhitungan umur (dalam detik) dan kalender bulanan.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (10%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 9 – 12
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami struktur List, Dictionary dan Set serta menggunakan struktur-struktur tersebut dalam bahasa pemrograman Python untuk pemecahan masalah komputasional.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: List, Dictionary dan Set.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Teknik-teknik dasar penggunaan List, Dictionary dan Set
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program kalender tahunan dan simulasi penjadwalan .
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (10%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 13 – 16
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep fungsi, modul dan penggunaan file teks, serta menggunakan konsep-konsep tersebut dalam bahasa pemrograman Python untuk pemecahan masalah komputasional.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Fungsi, Module, File teks.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Teknik-teknik dasar penggunaan Fungsi, Module dan file teks.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program simulasi kartu kredit, serta mengedit program kalender tahunan pada Tugas sebelumnya dalam bentuk Fungsi.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (18%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 17 – 18
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep pemrograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming, OOP*) dan mengimplementasikan konsep OOP tersebut dalam bahasa pemrograman Python untuk pemecahan masalah komputasional.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: OOP
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Encapsulation
 - b. Inheritance
 - c. Polymorphism
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program reservasi agen persewaan kendaraan.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (6%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 19 – 22
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep rekursi, *searching* dan *sorting* serta mampu mengimplementasikan konsep-konsep tersebut dalam bahasa pemrograman Python untuk pemecahan masalah komputasional.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Rekursi, Searching dan Sorting
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Teknik rekursi dan penggunaannya untuk penyelesaian masalah
 - b. Konsep dasar *Searching* dan penerapannya pada *Searching* sekuensial dan biner.
 - c. Konsep dasar *Sorting* dan penerapannya pada *Bubble*, *Selection*, *Insertion*, *Shell*, *Merge* dan *Quick Sorting*.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program untuk menghitung faktorial dan pensortiran string dengan berbagai metode *sorting*.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (18%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 23 – 24
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep Tree serta mampu mengimplementasikan konsep ini dalam bahasa pemrograman Python.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Tree
2. Batasan yang harus dikerjakan: Menggunakan tree dalam aplikasi sederhana
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program *parsing* ekspresi matematik menggunakan fungsi tree.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (6%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 25 – 26
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep GUI (*Graphical User Interface*) serta mampu mengimplementasikan GUI dalam bahasa pemrograman Python.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: GUI
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Penggunaan *Turtle*
 - b. Penggunaan *shape* untuk visualisasi data/metode
 - c. Penggunaan modul GUI *TKInter*.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa mengembangkan program untuk pengoperasian *Turtle*, visualisasi metode rekursi dengan *shape*, dan membuat GUI sederhana.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (6%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 27 – 28
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami teknik pengukuran waktu eksekusi program dan menggunakan teknik tersebut dalam algoritma-algoritma yang telah dipelajari.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Pengukuran waktu eksekusi program
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - a. Penggunaan metode Big-Oh untuk pengukuran waktu eksekusi
 - b. Penyederhanaan ekspresi Big-Oh dan analisa pengukuran waktu eksekusi
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa melakukan pengukuran dan analisa waktu eksekusi untuk dua metode sorting yang telah dipelajari dan membandingkan hasilnya.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (6%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Algoritma dan Logika Informatika Sks : 5
Program Studi : Teknik Informatika Pertemuan ke : 29 – 32
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Memahami konsep kombinatorial, probabilitas, logika preposisional dan logika predikat.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: kombinatorial, probabilitas, logika preposisional dan logika predikat.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Contoh-contoh kasus kombinatorial, probabilitas, logika preposisional dan logika predikat
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Perorangan: Pemahaman mahasiswa diuji melalui test formatif dan modifikasi program.
 - b. Kelompok: Mahasiswa dapat memberikan contoh-contoh kasus dan menganalisisnya dari sudut pandang ilmu logika.
4. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil Test Formatif (perorangan).
 - b. Laporan hasil diskusi (kelompok).

C. KRITERIA PENILAIAN (12%):

- Keaktifan dalam diskusi kelompok
- Kualitas hasil kajian perorangan

RUBRIK PENILAIAN

(Untuk semua tugas Kelompok dan Perorangan)

KRITERIA 1: Keaktifan dalam diskusi (50%)

| DIMENSI | Sangat Memuaskan (≥80) | Memuaskan (65-79) | Batas (55-64) | Kurang Memuaskan (40-54) | Di bawah standard (<40) | SKOR |
|-----------------------------|------------------------|-------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|------|
| Keaktifan mencari literatur | Sangat aktif | Aktif | Cukup aktif | Kurang aktif | Tidak aktif | |
| Keaktifan berdiskusi | Sangat aktif | Aktif | Cukup aktif | Kurang aktif | Tidak aktif | |
| TOTAL | | | | | | |

KRITERIA 2: Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan (50%)

| DIMENSI | Sangat Memuaskan (≥80) | Memuaskan (65-79) | Batas (55-64) | Kurang Memuaskan (40-54) | Di bawah standard (<40) | SKOR |
|--------------------|------------------------|-------------------|---------------|--------------------------|-------------------------|------|
| Kelengkapan | Sangat lengkap | Lengkap | Cukup lengkap | Kurang lengkap | Tidak lengkap | |
| Ketepatan | Sangat tepat | Tepat | Cukup tepat | Kurang tepat | Tidak tepat | |
| Pemahaman | Sangat paham | Paham | Cukup paham | Kurang paham | Tidak paham | |
| Total | | | | | | |

GARIS BESAR MATERI PEMBELAJARAN

| No. | Pertemuan | Materi Pembelajaran | Garis Besar Materi Pembelajaran |
|-----|-----------|---|---|
| 1 | 1 | Penjelasan Umum Pelaksanaan Perkuliahan | Pertemuan membahas capaian pembelajaran, metode dan strategi dalam pembelajaran, evaluasi, serta tugas-tugas yang akan dicapai selama pembelajaran |
| 2 | 2 | Konsep-konsep dasar Ilmu Komputer | Pertemuan ini akan membahas: <ul style="list-style-type: none"> - Algoritma komputer - Perangkat keras komputer - Perangkat lunak komputer - Tahap-tahap penyelesaian masalah komputasional |
| 3 | 3 – 4 | Mulai bekerja dengan Python | Pertemuan ini akan membahas: <ul style="list-style-type: none"> - Lingkungan pemrograman Python - Pustaka Standar Python - Tinjauan singkat sintaks bahasa Python - Menggunakan IDLE |
| 4 | 5 – 6 | Data dan Ekspresi | Pertemuan ini akan membahas: <ul style="list-style-type: none"> - Literal - Variabel dan Pengenal - Operator - Ekspresi |
| 5 | 7 – 8 | Struktur-struktur Kendali | Pertemuan ini akan membahas: <ul style="list-style-type: none"> - Apa itu struktur kendali?? - Ekspresi Boolean - Kendali Seleksi - Kendali Iterasi |

| | | | |
|----|---------|-----------------------|---|
| 6 | 9 – 10 | List | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur-struktur List - List (sequence) dalam Python - Berterasi dalam List - List lanjutan |
| 7 | 11 – 12 | Dictionary dan Set | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipe Dictionary dalam Python - Tipe Data Set |
| 8 | 13 – 14 | Fungsi dan Pustaka | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rutin-rutin program - Fungsi dalam Python - Fungsi lanjutan - Membuat Pustaka |
| 9 | 15 | Modul | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa itu Modul? - Desain Atas-Bawah - Modul-modul Python |
| 10 | 16 | Menggunakan File Teks | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apa itu file teks? - Pemrosesan String - Penanganan kesalahan |
| 11 | 17 – 18 | Dasar OOP | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objek dan penggunaannya - Apa itu OOP? - Encapsulation - Inheritance - Polymorphism |

| | | | |
|----|---------|-----------------|---|
| 12 | 19 – 20 | Rekursi | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fungsi-fungsi rekursi - Penyelesaian masalah secara rekursi - Iterasi vs Rekursi - Masalah menara Hanoi |
| 13 | 21 | Searching | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar Searching - <i>Searching sekuensial</i> - <i>Searching biner</i> - <i>Hashing</i> |
| 14 | 22 | Sorting | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsep dasar Searching - <i>Searching sekuensial</i> - <i>Searching biner</i> - <i>Hashing</i> |
| 15 | 23 – 24 | Tree | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pengenalan Tree dan contoh-contohnya. - Istilah-istilah Tree dan implementasinya - Antrian prioritas dengan Binary Heaps - Aplikasi-aplikasi Binary Tree - Tree Traversal - Binary search tree |
| 16 | 25 – 26 | Pemrograman GUI | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dasar-dasar Turtle - Shape-shape dasar dan pembangkitan grafis - Shape berwarna - Visualisasi recursion - GUI sederhana dengan Tkinter |

| | | | |
|----|---------|--|---|
| 17 | 27 – 28 | Pengukuran waktu eksekusi | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teknik mengukur waktu eksekusi program - Big-Oh dan penaksiran waktu eksekusi - Penederhanaan ekspresi Big-Oh - Analisa pengukuran waktu eksekusi |
| 18 | 29 – 30 | Kombinatorial dan Probabilitas | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menghitung permutasi - Seleksi urut/tak-urut - Pengurutan objek identik - Pengenalan teori probabilitas - Probabilitas kondisional - <i>Reasoning</i> probabilitas |
| 19 | 31 – 32 | Logika preposisional dan logika predikat | <p>Pertemuan ini akan membahas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dasar logika preposisional - Ekspresi logika dan tabel kebenaran - Predikat dan ekspresi logika - Quantifier dan tautologi - Pembuktian |