

SA251308 - Algoritma dan Pemrograman

Ganil 2025

Table of contents

Deskripsi Mata Kuliah	1
Capaian Pembelajaran	1
Materi Pokok	1
Rencana Pembelajaran Semester	2
Referensi	6

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mengenalkan konsep dasar algoritma dan pemrograman dengan R. Fokus pembelajaran meliputi logika pemrograman, struktur data sederhana, serta penerapan pada kasus dasar aktuarial dan sains data.

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu: 1. Menjelaskan konsep dasar algoritma, flowchart, dan pseudocode. 2. Menulis program sederhana menggunakan variabel, tipe data, input-output, percabangan, dan perulangan. 3. Menggunakan struktur data array/list untuk operasi dasar (pencarian, pengurutan, perhitungan statistik). 4. Membuat program sederhana untuk kasus dasar aktuarial/keuangan (bunga majemuk, nilai sekarang, rata-rata klaim).

Materi Pokok

1. Pengantar algoritma, flowchart, pseudocode
2. Variabel, tipe data, input-output

3. Struktur kontrol (percabangan & perulangan)
4. Array/List dan operasi dasar
5. Algoritma pencarian dan pengurutan
6. Aplikasi algoritma dalam kasus aktuarial sederhana

Rencana Pembelajaran Semester

Mahasiswa dapat mengunduh dokumen RPS lengkap melalui tautan berikut:

Mgg ke	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penguasaan	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar algoritma, flowchart, dan pseudocode sebagai dasar berpikir komputasional.	Menjelaskan pentingnya algoritma	Tes lisan/kuis	Ceramah, diskusi, studi kasus	Pengantar algoritma dan pemrograman [1], [3]	2
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar algoritma, flowchart, dan pseudocode sebagai dasar berpikir komputasional.	Membuat pseudocode sederhana	Tugas individu	Latihan menulis algoritma	Pseudocode [1], [5]	2
3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar algoritma, flowchart, dan pseudocode sebagai dasar berpikir komputasional.	Membuat flowchart dari kasus sederhana	Tugas/kuis	Praktik & diskusi kelompok	Flowchart & representasi algoritma [1], [5]	2

Mgg ke	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penguasaan	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
4	Mahasiswa mampu menulis program sederhana menggunakan variabel, tipe data, input-output, percabangan, dan perulangan.	Program sederhana input-output	Tugas coding	Praktikum komputer	Variabel, tipe data, input-output [2], [5]	3
5	Mahasiswa mampu menulis program sederhana menggunakan variabel, tipe data, input-output, percabangan, dan perulangan.	Program dengan if-else	Kuis & tugas coding	Praktikum komputer	Struktur kontrol percabangan [2], [5]	3
6	Mahasiswa mampu menulis program sederhana menggunakan variabel, tipe data, input-output, percabangan, dan perulangan.	Program dengan for/while	Tugas coding	Praktikum komputer	Struktur kontrol perulangan [2], [1]	3
7	Mahasiswa mampu menulis program sederhana menggunakan variabel, tipe data, input-output, percabangan, dan perulangan.	Program mini project sederhana (gabungan percabangan & perulangan)	Penilaian project	Praktikum, Simulasi kerja kelompok	Sederhana berbasis program [2], [5]	5

Mgg ke	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penguasaan	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
8	UTS	-	Ujian ter- tulis/praktik	Tes tulis & coding	Materi minggu 1–7	30
9	Mahasiswa mampu menggunakan struktur data sederhana (array/list) untuk melakukan operasi dasar seperti pencarian, pengurutan, dan perhitungan statistik sederhana.	Program sederhana dengan array	Tugas coding	Praktikum komputer	Struktur data array/list [1], [5]	3
10	Mahasiswa mampu menggunakan struktur data sederhana (array/list) untuk melakukan operasi dasar seperti pencarian, pengurutan, dan perhitungan statistik sederhana.	Program sequential search	Tugas coding	Praktikum komputer	Algoritma pencarian [4], [3]	3
11	Mahasiswa mampu menggunakan struktur data sederhana (array/list) untuk melakukan operasi dasar seperti pencarian, pengurutan, dan perhitungan statistik sederhana.	Program sorting sederhana	Tugas coding	Praktikum komputer	Algoritma pengurutan [4], [3]	3

Mgg ke	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Bentuk, Metode Pembelajaran & Penguasaan	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
12	Mahasiswa mampu menggunakan struktur data sederhana (array/list) untuk melakukan operasi dasar seperti pencarian, pengurutan, dan perhitungan statistik sederhana.	Program hitung mean, varians	Kuis/tugas coding	Praktikum komputer	Operasi statistik dasar [2], [5]	3
13	Mahasiswa mampu membuat program sederhana untuk kasus dasar aktuarial/keuangan, seperti menghitung bunga majemuk, nilai sekarang, atau rata-rata klaim.	Program future value / present value	Tugas coding	Praktikum komputer	Aplikasi bunga majemuk [2], [5]	3
14	Mahasiswa mampu membuat program sederhana untuk kasus dasar aktuarial/keuangan, seperti menghitung bunga majemuk, nilai sekarang, atau rata-rata klaim.	Program perhitungan anuitas	Tugas coding	Praktikum komputer	Aplikasi present value [2], [5]	3

Mg g ke	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir)	Indikator Penila- ian	Kriteria & Bentuk Penila- ian	Bentuk, Metode Pembe- lajaran & Penu- gasan	Materi Pembe- lajaran [Pus- taka]	Bobot Penila- ian (%)
15	Mahasiswa mampu membuat program sederhana untuk kasus dasar aktuarial/keuangan, seperti menghitung bunga majemuk, nilai sekarang, atau rata-rata klaim.	Membuat program terstruktur dengan dokumentasi	Penilaian project	Praktikum & pre-sentasi kelompok	Integrasi algoritma aktuarial dasar [1], [2]	5
16	UAS	-	Ujian ter-tulis/praktik	Tes tulis & coding	Materi minggu 9–15	30

Referensi

- Matloff, N. (2011). *The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design*. No Starch Press.
- Wickham, H. (2019). *Advanced R* (2nd ed.). Chapman and Hall/CRC.
- Kabacoff, R. I. (2015). *R in Action: Data Analysis and Graphics with R* (2nd ed.). Manning Publications.
- Peng, R. D. (2020). *R Programming for Data Science*. Leanpub.
- Verzani, J. (2014). *Using R for Introductory Statistics* (2nd ed.). CRC Press.