UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

# RENCANA MODUL PERKULIAHAN

Mata Kuliah : Big Data

Kode Mata Kuliah : INF406

SKS : 4 SKS

Semester : Genap

Dosen Pengampu : Dr. Rina Mulyani, M.Kom

## Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mengkaji teori dan praktik dalam pengelolaan Big Data, termasuk konsep, teknologi, dan arsitektur Big Data. Mahasiswa akan belajar mengenai pemrosesan data dalam skala besar menggunakan Hadoop, Spark, dan berbagai sistem basis data NoSQL. Selain itu, mata kuliah ini membahas analisis data dan visualisasi untuk pengambilan keputusan.

## Capaian Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep dan arsitektur Big Data.
2. Menggunakan teknologi Big Data dalam pengolahan data besar.
3. Menerapkan konsep penyimpanan dan pemrosesan data dalam sistem Big Data.
4. Melakukan analisis data besar menggunakan tools populer.
5. Menginterpretasikan hasil analisis data untuk pengambilan keputusan.

## Rencana Jadwal dan Modul Perkuliahan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu | Topik | Sub-Topik | Metode | Penilaian |
| 1 | Pengantar Big Data | Definisi, karakteristik 5V, tantangan dan peluang | Ceramah, diskusi | - |
| 2 | Arsitektur Big Data | Batch vs Real-time processing, Lambda Architecture | Ceramah, studi literatur | Tugas ringkas |
| 3 | Pengenalan Hadoop | HDFS, MapReduce | Praktikum | Tugas individu |
| 4 | Pengenalan Spark | RDD, DataFrame, in-memory processing | Demo, praktikum | - |
| 5 | Penyimpanan Big Data | NoSQL: MongoDB, Cassandra | Ceramah, praktikum | Tugas |
| 6 | ETL dan Integrasi Data | Ekstraksi, Transformasi, Load | Studi kasus, simulasi | - |
| 7 | Analitik Big Data | Statistik dasar, analisis deskriptif | Diskusi, hands-on | Kuis |
| 8 | UTS | Evaluasi Tengah Semester | Tes tertulis | Ujian |
| 9 | Machine Learning untuk Big Data | K-means, regresi sederhana | Ceramah, praktikum | Tugas |
| 10 | Visualisasi Big Data | Tools: Tableau, Power BI | Demo, latihan | Tugas individu |
| 11 | Keamanan dan Etika | Privasi data, etika penggunaan Big Data | Diskusi kelas | - |
| 12 | Penerapan Big Data | Studi kasus: e-commerce, smart city, kesehatan | Presentasi kelompok | Presentasi |
| 13 | Cloud Computing untuk Big Data | Amazon EMR, Google BigQuery | Literatur dan diskusi | - |
| 14 | Review Proyek Akhir | Diskusi dan perbaikan proyek | Bimbingan | Progres proyek |
| 15 | Presentasi Proyek | Penyampaian hasil proyek | Presentasi | Penilaian proyek |
| 16 | UAS | Evaluasi Akhir Semester | Tes tertulis | Ujian |

## Penilaian

Kehadiran dan Partisipasi: 10%

Tugas Individu dan Praktikum: 30%

UTS: 25%

UAS dan Proyek Akhir: 35%