

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah: Satellite Imagery Analysis for Land Resources Management

Kode Mata Kuliah: 24DLIN03Y037

Program Studi: Doktor (S3) Ilmu Lingkungan

Perguruan Tinggi: Universitas Udayana Bali

Semester: Gasal/Genap

Jumlah SKS: 3 SKS

Dosen Pengampu:

1. Prof. Dr. Ir. I Wayan Nuarsa, M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. I Wayan Sandi Adnyana, M.S.
3. Abd. Rahman As-syakur, S.P., M.Si., Ph.D

1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mempelajari teori, teknik, dan aplikasi analisis citra satelit untuk pengelolaan sumber daya lahan. Cakupan meliputi konsep dasar penginderaan jauh, pemrosesan citra, interpretasi multispektral/hiperspektral, klasifikasi penggunaan lahan, pemantauan perubahan tutupan lahan, serta integrasi dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Mahasiswa dilatih untuk menguasai metodologi analisis citra satelit tingkat lanjut dan menghasilkan penelitian inovatif yang berkontribusi pada pengelolaan sumber daya lahan secara berkelanjutan.

2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Didukung

- **Sikap (S):** Menjunjung tinggi etika akademik, integritas, dan tanggung jawab ilmiah dalam riset lingkungan.
- **Pengetahuan (P):** Menguasai teori dan teknik analisis citra satelit untuk kajian sumber daya lahan.
- **Keterampilan Khusus (KK):** Mampu menganalisis data satelit untuk pemetaan, monitoring, dan manajemen lahan secara ilmiah.
- **Keterampilan Umum (KU):** Mampu menyajikan hasil penelitian berbasis citra satelit dalam bentuk artikel ilmiah, laporan teknis, dan presentasi akademik internasional.

3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan konsep dan teori penginderaan jauh untuk pengelolaan sumber daya lahan.
2. Menguasai teknik akuisisi, preprocessing, dan interpretasi citra satelit.
3. Mengaplikasikan metode klasifikasi citra untuk analisis penggunaan dan perubahan lahan.

4. Mengintegrasikan citra satelit dengan SIG untuk analisis spasial sumber daya lahan.
5. Mengkritisi perkembangan teknologi satelit (optik, radar, hiperspektral) untuk manajemen lahan.
6. Menyusun artikel ilmiah berbasis penelitian analisis citra satelit.

4. Bahan Kajian dan Jadwal Perkuliahan (16 Minggu)

Minggu	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Bentuk Tugas
1	Pengantar & Konsep Dasar	Filosofi penginderaan jauh, spektrum elektromagnetik	Esai refleksi
2	Platform & Sensor Satelit	Landsat, Sentinel, MODIS, PlanetScope, SAR	Ringkasan literatur
3	Preprocessing Data	Koreksi geometrik, radiometrik, atmosferik	Praktik data preprocessing
4	Analisis Spektral	NDVI, SAVI, indeks air, analisis hiperspektral	Tugas analisis citra
5	Klasifikasi Tutupan Lahan	Supervised, unsupervised, machine learning	Studi kasus klasifikasi
6	Analisis Perubahan Lahan	Change detection, time series	Analisis multi-temporal
7	Integrasi Remote Sensing & GIS	Spatial modeling, overlay, multi-criteria analysis	Mini project
8	UTS	Ujian Tengah Semester (praktik analisis + presentasi)	—
9	Aplikasi untuk Pertanian	Monitoring produktivitas, ketahanan pangan	Review artikel
10	Aplikasi untuk Kehutanan	Pemetaan deforestasi, degradasi hutan	Analisis kasus
11	Aplikasi untuk Sumber Daya Air & DAS	Hidrologi, sedimentasi, kualitas air	Tugas analisis DAS
12	Aplikasi untuk Pesisir & Lahan Basah	Mangrove, delta, estuari	Studi kasus Bali
13	Big Data & Cloud Computing	Google Earth Engine, AI/ML untuk citra satelit	Eksperimen analisis
14	Kritik & Tantangan Teknologi	Keterbatasan data, akurasi, etika	Esai kritis
15	Seminar Hasil Kajian	Presentasi hasil penelitian mahasiswa	Seminar kelas
16	UAS	Ujian Akhir Semester: Artikel Ilmiah + Presentasi Penelitian	—

5. Strategi Pembelajaran

- Ceramah interaktif
 - Praktik analisis data citra satelit
 - Studi kasus tematik
 - Review artikel ilmiah
 - Diskusi kelompok
 - Seminar hasil penelitian
-

6. Penilaian

- Partisipasi & diskusi: **15%**
- Tugas mingguan: **25%**
- UTS: **25%**
- UAS: **35%**