

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

**Mata Kuliah:** Geographic Information Science (GIScience) for Environment

**Kode Mata Kuliah:** 24DLIN03Y044

**Program Studi:** Doktor (S3) Ilmu Lingkungan

**Perguruan Tinggi:** Universitas Udayana Bali

**Semester:** 2

**Jumlah SKS:** 3 SKS

**Dosen Pengampu:**

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

## 1. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini membahas prinsip, teori, dan aplikasi Geographic Information Science (GIScience) dalam kajian lingkungan. Fokus utama adalah pada pengembangan pemahaman kritis terhadap konsep spasial, basis data geospasial, analisis spasial, integrasi remote sensing dengan GIS, serta pemodelan spasial untuk mendukung penelitian disertasi dan kebijakan lingkungan.

---

## 2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Didukung

- **Sikap (S):** Menunjukkan integritas, etika akademik, dan tanggung jawab dalam pengelolaan data spasial lingkungan.
  - **Pengetahuan (P):** Menguasai teori GIScience, analisis spasial, dan aplikasinya untuk isu lingkungan.
  - **Keterampilan Khusus (KK):** Mampu merancang, menganalisis, dan mengintegrasikan data geospasial untuk pemodelan lingkungan.
  - **Keterampilan Umum (KU):** Mampu mengkomunikasikan hasil penelitian berbasis GIS secara kritis dalam forum akademik.
- 

## 3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan konsep dan paradigma GIScience dalam konteks ilmu lingkungan.
  2. Mengelola dan menganalisis data spasial multiskala.
  3. Mengintegrasikan teknologi GIS, remote sensing, dan model spasial untuk analisis lingkungan.
  4. Melakukan penelitian berbasis GIScience untuk mendukung disertasi.
  5. Mengkritisi aplikasi GIScience dalam kebijakan dan pengelolaan lingkungan.
-

#### 4. Bahan Kajian & Rencana Perkuliahan (16 Minggu)

| Minggu | Pokok Bahasan                       | Sub Pokok Bahasan                                        | Bentuk Tugas            |
|--------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1      | Pengantar GIScience                 | Definisi, paradigma, perbedaan GIS vs GIScience          | Refleksi konsep         |
| 2      | Representasi Data Spasial           | Raster vs vektor, skala, resolusi, sistem koordinat      | Ringkasan bacaan        |
| 3      | Basis Data Geospasial               | DBMS, metadata, data lingkungan                          | Latihan desain database |
| 4      | Analisis Spasial Dasar              | Overlay, buffering, proximity, interpolasi               | Analisis data kasus     |
| 5      | Analisis Spasial Lanjut             | Geostatistik, kriging, spatial autocorrelation           | Mini project            |
| 6      | Remote Sensing & GIS Integration    | Penginderaan jauh, citra satelit, integrasi data spasial | Review paper            |
| 7      | Pemodelan Spasial Lingkungan        | Model hidrologi, perubahan lahan, risiko bencana         | Diskusi kasus           |
| 8      | <b>UTS</b>                          | Analisis kritis penerapan GIScience dalam isu lingkungan | —                       |
| 9      | GIS untuk Climate Change            | Mitigasi & adaptasi berbasis GIS, vulnerability mapping  | Studi literatur         |
| 10     | GIS untuk Ekosistem & Biodiversitas | Habitat modeling, conservation planning                  | Laporan ringkas         |
| 11     | GIS untuk Coastal & Marine          | Zonasi pesisir, SDG14, pengelolaan sumberdaya laut       | Analisis data           |
| 12     | GIS untuk Urban & Regional          | Smart city, tata ruang, kualitas udara                   | Diskusi kelompok        |
| 13     | Big Data & GIScience                | Cloud GIS, AI & machine learning spasial                 | Review artikel          |
| 14     | Isu Etika & Kebijakan Data Spasial  | Hak akses data, keamanan, kebijakan nasional             | Refleksi kritis         |
| 15     | Draft Proposal Penelitian           | Integrasi GIScience dalam disertasi mahasiswa            | Draft proposal          |
| 16     | <b>UAS</b>                          | Presentasi proposal berbasis GIScience + analisis kasus  | —                       |

#### 5. Strategi Pembelajaran

- Ceramah interaktif & diskusi kritis
- Studi kasus dan problem-based learning
- Praktikum analisis GIS menggunakan software (ArcGIS/QGIS, R, Python)
- Presentasi individu dan kelompok
- Penyusunan proposal penelitian

## **6. Penilaian**

- Partisipasi & diskusi: **15%**
- Tugas mingguan: **20%**
- UTS (analisis kritis kasus GIScience): **25%**
- UAS (proposal penelitian berbasis GIScience): **40%**