

# BUKU RANCANGAN PENGAJARAN (BRP) MATA KULIAH

**KEBIJAKAN DAN PENGELOLAAN DAMPAK PERUBAHAN IKLIM**

**oleh**

 Triarko Nurlambang

**Tito Latif Indra**

Program Studi Doktor Geografi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Indonesia

**Depok, Desember 2024**

1. **Informasi Umum**

| A picture containing drawing  Description automatically generated | **UNIVERSITAS INDONESIA****MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM****PROGRAM STUDI DOKTOR GEOGRAFI** |
| --- | --- |
| Tanggal penyusunan: Desember 2024 |
| **Mata Kuliah (MK)**  | Kebijakan dan Pengelolaan Dampak Perubahan Iklim | **MK yang menjadi prasyarat** | **Menjadi prasyarat untuk MK** | **Integrasi Antar MK** |
| **Kode** | SCGE9001002 |  |  |  |
| **Rumpun MK (RMK)** | Sains dan Teknologi |
| **Bobot (SKS)** | 2 (sks) | **Dosen Pengembang BRP** | **Koordinator RMK** | **Ketua Prodi** |
| **Semester** | I (Pertama) |  |  |  |
| **Dosen Pengampu** |  |
| **Deskripsi Mata Kuliah** | Mata kuliah **"Kebijakan dan Pengelolaan Dampak Perubahan Iklim"** pada program doktoral ilmu geografi bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang dinamika perubahan iklim dan dampaknya terhadap lingkungan, ekonomi, dan masyarakat. Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan untuk merancang, mengadaptasi, dan mengimplementasikan model geografis kompleks dalam pengambilan kebijakan dan pengelolaan dampak perubahan iklim secara efektif. Mahasiswa akan mempelajari pendekatan multidisiplin, interdisiplin, dan transdisiplin untuk memahami dan memitigasi dampak perubahan iklim, dengan fokus pada adaptasi, mitigasi, dan pengelolaan risiko yang berkelanjutan. Melalui kombinasi teori, praktik, dan studi kasus, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan solusi berbasis bukti yang relevan dengan konteks lokal, nasional, dan global.Pembelajaran dilakukan melalui kuliah interaktif, diskusi kelompok, simulasi, dan studi kasus. Mahasiswa akan mengerjakan proyek penelitian yang berfokus pada kebijakan dan pengelolaan dampak perubahan iklim, yang mencakup analisis, pengembangan model, dan evaluasi kebijakan. Mata kuliah ini dirancang untuk mempersiapkan mahasiswa menjadi ahli dan pemimpin di bidang kebijakan iklim, yang mampu memberikan kontribusi nyata dalam upaya global untuk mengelola dan mengurangi dampak perubahan iklim. |
| **Tautan Kelas Daring** |  |
|  |
| CPL-4 | Mampu merancang model geografis kompleks atas suatu permasalahan pembangunan berkelanjutan dengan pendekatan multidisiplin, interdisiplin, atau transdisiplin (C6) |
| CPL-5 | Mampu mengimprovisasi model keruangan kompleks untuk penyelesaian permasalahan spesifik sumberdaya kehidupan dengan memenuhi tanggung jawab ilmiah (C6) |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)  |
| CPMK-1  | Mengidentifikasi dan menganalisis variabel lingkungan, ekonomi, dan sosial yang mempengaruhi kebijakan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. |
| CPMK-2 | Mampu mengadaptasi dan mengoptimalkan model keruangan untuk implementasi kebijakan dan program yang efektif dalam mengelola dampak perubahan iklim pada sumberdaya alam dan kehidupan manusia. |
| **Sub-CPMK**  |
| Sub- CPMK 1 | Mengidentifikasi dan menganalisis variabel lingkungan, ekonomi, dan sosial yang mempengaruhi kebijakan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. |
| Sub- CPMK 2 |  Mengembangkan model prediktif yang menggabungkan data lintas disiplin untuk merumuskan strategi kebijakan yang proaktif dan berkelanjutan dalam menghadapi perubahan iklim. |
| Sub- CPMK 3 | Merancang model adaptasi yang fleksibel untuk mengakomodasi kebutuhan lokal dan regional, memastikan keberlanjutan sumber daya dan perlindungan ekosistem. |
| Sub- CPMK 4 | Mengimplementasikan dan mengevaluasi model dalam skenario nyata, mengintegrasikan umpan balik dari stakeholder untuk meningkatkan efektivitas kebijakan dan tindakan adaptasi. |
| **Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK** |
|  | **Sub-CPMK1** | **Sub-CPMK2** | **Sub-CPMK3** | **Sub-CPMK4** |  |  |
| **CPMK1**  |  |  |  |  |  |  |
| **CPMK2** |  |  |  |  |  |  |
|  |
| **Bahan Kajian:** **Materi pembelajaran** | Bahan Kajian Utama1. **Konsep Dasar Perubahan Iklim**
	* Pemahaman tentang perubahan iklim: penyebab, dampak, dan mekanisme perubahan iklim global dan lokal.
	* Kerangka ilmiah perubahan iklim (IPCC Reports, UNFCCC Framework).
	* Tren emisi gas rumah kaca dan pemodelan perubahan iklim.
2. **Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim**
	* Strategi adaptasi terhadap perubahan iklim: pendekatan berbasis ekosistem dan berbasis komunitas.
	* Kebijakan mitigasi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca: energi terbarukan, efisiensi energi, dan konservasi sumber daya.
	* Studi kasus keberhasilan adaptasi dan mitigasi di tingkat lokal dan global.
3. **Model Geografis untuk Analisis Dampak Perubahan Iklim**
	* Teknik pemodelan dampak perubahan iklim: geospasial, temporal, dan statistik.
	* Integrasi data lingkungan, sosial, dan ekonomi dalam model.
	* Alat dan software untuk pemodelan perubahan iklim (GIS, simulasi iklim, dan model adaptasi).
4. **Kebijakan Perubahan Iklim**
	* Analisis kebijakan internasional (Perjanjian Paris, SDGs, COP).
	* Kebijakan nasional terkait iklim dan pembangunan berkelanjutan.
	* Peran pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil dalam implementasi kebijakan iklim.
5. **Evaluasi dan Monitoring Kebijakan Iklim**
	* Indikator keberhasilan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim.
	* Pendekatan partisipatif untuk evaluasi kebijakan.
	* Framework monitoring berbasis spasial dan non-spasial.
 |
| **Daftar Pustaka** | Referensi Utama1. IPCC. (2021). "Sixth Assessment Report." Intergovernmental Panel on Climate Change.
2. UNFCCC. (2022). "Paris Agreement and NDC Commitments." United Nations Framework Convention on Climate Change.
3. Adger, W. N., et al. (2015). "Climate Adaptation and Mitigation Strategies." Nature Climate Change.
4. Stern, N. (2006). "The Economics of Climate Change: The Stern Review." HM Treasury.
5. Clarke, K. C., et al. (2018). "Geospatial Modeling for Climate Impacts." Springer.
6. KLHK Indonesia. (2021). "Strategi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim." Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
 |

1. **Rencana Pembelajaran**

| **Minggu ke-**  |  **Sub-CPMK** | **Penilaian** | **Metode Pembelajaran\*;****Pengalaman Belajar dalam moda Asinkron dan Sinkron** **(O – L – U)\*\*****[Estimasi Waktu]** | **Materi Pembelajaran****[Rujukan]** | **Bobot Penerapan (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indikator**  | **Teknik dan Kriteria** | **Daring *(Online)*** | **Luring *(Offline)*** |
| 1-2 | 1.1 | Pemahaman konsep dasar perubahan iklim | Ujian tertulis, diskusi |  | Orientasi: Kuliah; Latihan: Diskusi kelompok; Umpan Balik: Kuis | Dasar-dasar perubahan iklim [IPCC, 2021; UNFCCC, 2022] | 10% |
| 3-4 | 1.2 | Kemampuan memodelkan dampak perubahan iklim | Simulasi, laporan |  | Orientasi: Tutorial GIS; Latihan: Simulasi model; Umpan Balik: Presentasi hasil | Teknik pemodelan dampak iklim [Clarke et al., 2018] | 15% |
| 5-6 | 1.2 | Ketepatan dalam menyusun proposal strategi adaptasi dan mitigasi | Penulisan proposal |  | Orientasi: Kuliah strategi adaptasi; Latihan: Penulisan proposal; Umpan Balik: Review proposal | Strategi adaptasi dan mitigasi [Adger et al., 2015; Stern, 2006] | 20% |
| 7-8 | 2.1 | Analisis kritis studi kasus pengelolaan dampak iklim di lokal | Laporan studi kasus |  | Orientasi: Diskusi studi kasus; Latihan: Penelitian studi kasus; Umpan Balik: Diskusi hasil | Kebijakan lokal terkait iklim [KLHK Indonesia, 2021] | 15% |
| 9-10 | 2.2 | Kemampuan merancang model kebijakan berbasis data | Simulasi dan dokumentasi model |  | Orientasi: Kuliah kebijakan; Latihan: Pemodelan; Umpan Balik: Diskusi hasil | Pengembangan model kebijakan [UNEP, 2021; Clarke et al., 2018] | 20% |
| 11-12 | 2.2 | Evaluasi dampak kebijakan iklim nasional | Laporan evaluasi |  | Orientasi: Kuliah evaluasi kebijakan; Latihan: Penulisan laporan; Umpan Balik: Diskusi hasil | Evaluasi kebijakan [UNFCCC, 2022; KLHK Indonesia, 2021] | 15% |
| 13-14 | 1.2, 2.1 | Presentasi hasil analisis dan solusi kebijakan perubahan iklim | Presentasi lisan |  | Orientasi: Persiapan presentasi; Latihan: Diskusi hasil proyek; Umpan Balik: Evaluasi kelompok | Penyajian hasil proyek berbasis kebijakan [IPCC, 2021; Stern, 2006] | 10% |

**RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN**

| **Minggu Ke-** | **Nama Tugas** | **Sub-CPMK** | **Penugasan** | **Ruang Lingkup** | **Cara Pengerjaan** | **Batas Waktu** | **Luaran Tugas yang Dihasilkan** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Analisis Kebijakan Iklim | 1.1 | Mengidentifikasi kebijakan internasional terkait perubahan iklim | Perjanjian Paris, SDGs, dan kerangka UNFCCC | Diskusi kelompok, laporan tertulis | Akhir minggu ke-2 | Laporan analisis kebijakan |
| 4 | Simulasi Dampak Perubahan Iklim | 1.2 | Menggunakan software GIS untuk memodelkan dampak perubahan iklim | 1. Model keruangan untuk dampak lingkungan dan sosial
 | Latihan simulasi, presentasi | Akhir minggu ke-4 | Presentasi hasil simulasi |
| 6 | Proposal Adaptasi dan Mitigasi | 1.2 | Menyusun proposal strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim | 1. Strategi adaptasi berbasis ekosistem dan komunitas
 | Penulisan proposal individu | Akhir minggu ke-6 | Proposal strategi adaptasi dan mitigasi |
| 8 | Studi Kasus Pengelolaan Iklim Lokal | 2.1 | Menganalisis studi kasus pengelolaan iklim di Indonesia | 1. Kebijakan dan praktek di tingkat lokal dan regional
 | Penelitian studi kasus, laporan | Akhir minggu ke-8 | Laporan analisis studi kasus |
| 10 | Pengembangan Model Kebijakan | 2.2 | Merancang model kebijakan berbasis data untuk mitigasi perubahan iklim | Model kebijakan iklim berbasis data lokal | Penggunaan data dan simulasi | Akhir minggu ke-10 | Model kebijakan dan dokumentasi |
| 12 | Evaluasi Kebijakan dan Program Iklim | 2.2 | Mengevaluasi keberhasilan kebijakan iklim nasional | 1. Kebijakan nasional: NDC, KLHK, dan lainnya
 | Laporan evaluasi individu | Akhir minggu ke-12 | Laporan evaluasi kebijakan |
| 14 | Presentasi Akhir | 1.2, 2.1 | Mempresentasikan hasil analisis dan solusi kebijakan perubahan iklim | 1. Keseluruhan topik mata kuliah
 | Presentasi lisan | Akhir minggu ke-14 | Slide presentasi dan dokumen pendukung |

**KRITERIA, INDIKATOR & BOBOT PENILAIAN (EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN)**

| **Bentuk Evaluasi** | **Sub-CPMK** | **Instrumen/****Jenis Asesmen** | **Frekuensi** | **Bobot Evaluasi (%)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Analisis Kebijakan Iklim** | 1.1 | Laporan tertulis | Sekali | 15% |
| **Simulasi Dampak Perubahan Iklim** | 1.2 | Laporan simulasi dan presentasi | Sekali | 20% |
| **Proposal Strategi Adaptasi dan Mitigasi** | 1.2 | Proposal penelitian tertulis | Sekali | 20% |
| **Studi Kasus Pengelolaan Iklim Lokal** | 2.1 | Laporan studi kasus | Sekali | 15% |
| **Pengembangan Model Kebijakan** | 2.2 | Model kebijakan dan dokumentasi | Sekali | 20% |
| **Presentasi Akhir** | 1.2, 2.1 | Presentasi lisan | Sekali | 10% |
| **Total** |  | **100** |

**Rubrik Penilaian:**

Konversi nilai akhir (nilai kelulusan mahasiswa) mengikuti ketentuan konversi nilai yang berlaku di Universitas Indonesia adalah sebagai berikut:

| **Nilai Angka** | **Nilai Huruf** | **Bobot** |
| --- | --- | --- |
| 85—100 | A | 4,00 |
| 80—<85 | A- | 3,70 |
| 75—<80 | B+ | 3,30 |
| 70—<75 | B | 3,00 |
| 65—<70 | B- | 2,70 |
| 60—<65 | C+ | 2,30 |
| 55—<60 | C | 2,00 |
| 40—<55 | D | 1,00 |
| <40 | E | 0,00 |

Nilai batas kelulusan minimal 55.

### 1. Analisis Kebijakan Iklim

| **Kriteria** | **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **0-59** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ketepatan Analisis** | **Analisis sangat relevan, mendalam, dan mencakup semua elemen penting.** | **Analisis relevan dan cukup mendalam, meski beberapa elemen kurang lengkap.** | **Analisis cukup relevan, tetapi ada elemen penting yang terlewat.** | **Analisis kurang relevan dengan banyak elemen yang hilang.** | **Tidak relevan atau tidak ada analisis sama sekali.** |
| **Kejelasan Argumen** | **Argumen sangat jelas, logis, dan didukung oleh bukti yang kuat.** | **Argumen jelas tetapi kurang beberapa bukti pendukung.** | **Argumen cukup jelas tetapi lemah dalam bukti atau logika.** | **Argumen tidak jelas atau banyak asumsi tanpa dasar.** | **Tidak ada argumen yang dapat diidentifikasi.** |

### 2. Simulasi Dampak Perubahan Iklim

| **Kriteria** | **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **0-59** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Akurasi Model** | **Model sangat akurat dengan semua variabel yang relevan dipertimbangkan.** | **Model akurat tetapi ada variabel kecil yang diabaikan.** | **Model cukup akurat tetapi beberapa variabel penting hilang.** | **Model kurang akurat dengan banyak kesalahan.** | **Model sangat tidak akurat atau tidak berjalan.** |
| **Presentasi Hasil** | **Hasil simulasi sangat jelas, terstruktur, dan didukung oleh visualisasi yang kuat.** | **Hasil jelas tetapi visualisasi kurang efektif.** | **Hasil cukup jelas tetapi visualisasi minim.** | **Hasil tidak jelas dan sulit dipahami.** | **Tidak ada hasil yang dapat dipresentasikan.** |

### 3. Proposal Strategi Adaptasi dan Mitigasi

| **Kriteria** | **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **0-59** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelengkapan Proposal** | **Semua elemen proposal tercakup dengan sangat baik dan mendalam.** | **Sebagian besar elemen tercakup tetapi ada yang kurang detail.** | **Proposal mencakup elemen dasar tetapi banyak yang kurang detail.** | **Proposal sangat tidak lengkap.** | **Hampir semua elemen hilang atau tidak relevan.** |
| **Inovasi dan Relevansi** | **Strategi sangat inovatif dan relevan dengan isu yang dihadapi.** | **Strategi inovatif tetapi kurang relevansi dalam beberapa aspek.** | **Strategi cukup relevan tetapi tidak inovatif.** | **Strategi kurang relevan atau sulit diterapkan.** | **Strategi tidak relevan atau tidak ada sama sekali.** |

### 4. Studi Kasus Pengelolaan Iklim Lokal

| **Kriteria** | **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **0-59** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kejelasan Analisis** | **Analisis sangat jelas, mendalam, dan mencakup semua elemen penting.** | **Analisis jelas tetapi kurang mendalam di beberapa aspek.** | **Analisis cukup jelas tetapi dangkal dalam banyak aspek.** | **Analisis kurang jelas atau tidak mendalam.** | **Analisis sangat dangkal atau tidak ada.** |
| **Rekomendasi Solusi** | **Solusi sangat relevan, aplikatif, dan berbasis data yang kuat.** | **Solusi relevan tetapi kurang aplikatif di beberapa aspek.** | **Solusi cukup relevan tetapi sulit diimplementasikan.** | **Solusi kurang relevan atau tidak realistis.** | **Tidak ada solusi yang dapat diidentifikasi.** |

### 5. Pengembangan Model Kebijakan

| **Kriteria** | **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **0-59** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ketepatan Model** | **Model sangat tepat untuk tujuan kebijakan yang dirancang.** | **Model cukup tepat tetapi kurang detail di beberapa variabel.** | **Model cukup relevan tetapi banyak elemen yang hilang.** | **Model kurang relevan atau sulit diterapkan.** | **Model tidak relevan atau tidak ada sama sekali.** |
| **Fleksibilitas dan Dampak** | **Model sangat fleksibel untuk berbagai skenario dan berdampak besar.** | **Model fleksibel tetapi dampaknya terbatas.** | **Model cukup fleksibel tetapi tidak berdampak signifikan.** | **Model tidak fleksibel atau dampaknya kecil.** | **Tidak ada fleksibilitas atau dampak yang dapat diidentifikasi.** |

### 6. Presentasi Akhir

| **Kriteria** | **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **0-59** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kejelasan Komunikasi** | **Presentasi sangat jelas, terstruktur, dan menarik.** | **Presentasi cukup jelas tetapi kurang menarik di beberapa bagian.** | **Presentasi cukup jelas tetapi sulit diikuti di beberapa bagian.** | **Presentasi tidak jelas atau tidak terstruktur.** | **Presentasi sangat sulit dipahami atau tidak ada struktur.** |
| **Penguasaan Materi** | **Penguasaan materi sangat baik, mampu menjawab semua pertanyaan dengan tepat.** | **Penguasaan materi cukup baik tetapi ada kekurangan kecil dalam penjelasan.** | **Penguasaan materi cukup tetapi banyak bagian yang kurang meyakinkan.** | **Penguasaan materi minim atau banyak kesalahan dalam menjawab.** | **Tidak menguasai materi atau tidak dapat menjawab pertanyaan.** |