



BUKU RANCANGAN PENGAJARAN (BRP) MATA KULIAH
HIDROGEOGRAFI

oleh

Dr. rer. Nat. Eko Kusratmoko, M.S

Program Studi Sarjana Geografi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Universitas Indonesia
Depok, November 2021



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SARJANA GEOGRAFI

BUKU RANCANGAN PENGAJARAN

MATA KULIAH (MK)	Hidrogeografi	BOBOT (sks)	MK yang menjadi prasyarat	Menjadi prasyarat untuk MK	Integrasi Antar MK
KODE	SCGE602027	2 sks	1. Sistem dan Proses Geografi Fisik 2. Praktikum Geografi Fisik 2 3. Prinsip dan Prespektif Geografi Manusia	1. Iklim dan Kehidupan 2. Sistem Ekologi dan Bentang Lahan 3. Dinamika Penggunaan Lahan	-
Rumpun MK					
Semester	3 (tiga)				
Dosen Pengampu	Dr. rer. nat. Eko Kusratmoko, M.S				
Deskripsi Mata Kuliah	<p>Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu untuk melakukan analisis spasial dan temporal potensi sumber daya air (SDA) dan permasalahannya dari sisi kuantitas dan kualitas dalam lingkup global dan lokal (skala daerah aliran sungai). Mata kuliah ini menitikberatkan kemandirian mahasiswa dalam belajar, dengan cara membaca buku teks, diskusi kelompok, melakukan pengamatan di lapangan, serta melakukan analisis terhadap berbagai persoalan sumber daya air yang terjadi suatu wilayah.</p> <p>Ruang lingkup bahan kajian dalam mata kuliah ini memberikan penekanan pada diskusi tentang konsep tentang hidrogeografi, karakteristik spasial sistem hidrologi dan komponennya (evapotranspirasi, curah hujan dan runoff) dalam skala global dan skala daerah aliran sungai (DAS). Selain itu akan dibahas pula tentang berbagai metode yang berhubungan dengan penilaian potensi sumber daya air, baik sisi kuantitas maupun dari sisi kualitas, dalam skala global dan skala DAS. Mata ajar ini juga akan mendiskusikan tentang perkembangan kebudayaan dan sivilisasi dari tuntutan yang berbeda dari manusia, yang secara langsung maupun tidak</p>				

	<p>langsung mengancam terhadap SDA, termasuk pula disini pengaruh dari pemanfaatan SDA oleh manusia (mis. Waduk, pembelokan sungai) terhadap sistem sumber daya alami. Kegiatan belajar diselenggarakan dengan menggunakan Bahasa Indonesia.</p>
CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
CPL-3	Mampu menilai permasalahan sumberdaya kehidupan
CPL-4	Mampu menafsirkan interdependensi manusia-lingkungan
CPL-5	Mampu merumuskan pendapat berdasarkan fakta dan teori
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK	Mahasiswa mampu untuk melakukan analisis spasial dan temporal potensi sumber daya air (SDA) dan permasalahannya dari sisi kuantitas dan kualitas dalam lingkup global dan lokal (skala daerah aliran sungai)
Sub-CPMK	
Sub- CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep hidrogeografi serta relevansinya dalam ilmu geografi (C2)
Sub- CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan variasi spasial dari komponen hidrologi dalam lingkup skala global maupun dalam lingkup skala DAS (C2)
Sub- CPMK 3	Mahasiswa mampu mengaplikasi berbagai metode untuk penilaian potensi SDA, secara kuantitas maupun kualitas, untuk sumber daya air permukaan dan air tanah
Sub- CPMK 4	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh aktivitas manusia terhadap perubahan komponen hidrologi (C4)

<p>Bahan Kajian: Materi pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kedudukan hidrogeografi dan relevansinya dalam geografi 2. Variasi spasial komponen hidrologi dalam konteks global 3. Variasi spasial komponen hidrologi dalam lingkup DAS 4. Potensi SDA (airtanah dan air permukaan) 5. Permasalahan SDA
<p>Daftar Pustaka</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kriz, Hubert (1981): Task of hydrogeography in utilization and protection of water resources 2. Dingman, (2014): Physical Hydrology. Third edition 3. Holden, Joseph (eds) (2008): Introduction to Physical Geography and Environment. Pearson Education. London 4. Shelton, M. L. (2009): Hydroklimatology, Perspectives and Applications. Press. 5. Newson, M (2008): Land, Water and Development. Edisi ke 3. Routledge 6. Younger, Paul L. (2006) Groundwater in the Environment. Wiley, USA 7. G.E. Pett & L. D. L. Foster. Rivers and Landscape. 1985. Edward Arnold Publisher. 8. G. Nagle. Rivers and Water Management. 2003. Hodder Education

RENCANA PEMBELAJARAN

*Mg ke	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang diharapkan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) [Rujukan]	Metode pembelajaran [Estimasi Waktu]	Pengalaman Belajar	Indikator Pencapaian sub-CPMK	Bobot Penerapan sub-CPMK pada MK
				Orientasi; Latihan; Umpan Balik	Indikator Umum; Indikator Khusus	
1.	Sub-CPMK 1 Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep hidrogeografi serta relevansinya dalam ilmu geografi (C2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan tentang materi mata kuliah dan tata tertib perkuliahan 2. Pengertian tentang hidrogeografi dan relevansinya dalam geografi 3. Substansi kajian hidrogeografi <p>Rujukan [1] [2] [3] Chap. 1</p>	2 x 50 menit	<p>Orientasi Pengantar oleh Pengajar tentang capaian pembelajaran; tertib perkuliahan; muatan; metode perkuliahan; evaluasi hasil pembelajaran (10%)</p> <p>Latihan Pembelajaran kuliah interaktif pengertian hidrogeografi dan relevansinya dalam ilmu geografi (70%)</p> <p>Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas umpan balik yang diberikan kepada mahasiswa (20%)</p>	Mampu menjelaskan kedudukan hidrogeografi dan relevansinya dalam geografi	5% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>

2.	Sub-CPMK 2 Mahasiswa mampu menjelaskan variasi spasial dari komponen hidrologi dalam lingkup skala global maupun dalam lingkup skala DAS (C2)	1. Variasi spasial radiasi matahari, suhu bumi, tekanan udara, gerakan angin dan curah hujan Rujukan [2] Chap. 2	2 x 50 menit	Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%) Latihan Pembelajaran kuliah interaktif menjelaskan tentang variasi spasial dari komponen hidrologi (radiasi matahari, suhu udara, tekanan dan kelembaban udara, angin dan curah hujan) dan water balance (70%) Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas umpan balik yang diberikan kepada mahasiswa (20%)	Mampu menjelaskan variasi spasial komponen hidrologi dalam konteks global	5% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>
3.		1. Konsep tentang kesetimbangan air (Water balance) dan perhitungannya Rujukan [2] Chap. 2	2 x 50 menit	Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%) Latihan Pembelajaran aktif (<i>small group discussion</i>) berupa presentasi kelompok dan diskusi aktif perhitungan water balance (70%) Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas presentasi kelompok dan diskusi aktif (15%)		5% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>

4.		<p>1. Pengertian tentang DAS sebagai sistem hidrologi</p> <p>2. Karakteristik DAS secara kualitatif dan kuantitatif</p> <p>3. Variasi spasial & temporal komponen hidrologi skala DAS</p> <p>Rujukan [7] Chap. 3</p>	2 x 50 menit	<p>Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%)</p> <p>Latihan Pembelajaran kuliah interaktif tentang variasi spasial komponen hidrologi dalam lingkup DAS (curah hujan, evapotranspirasi, infiltrasi dan runoff) (70%)</p> <p>Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas umpan balik yang diberikan kepada mahasiswa (20%)</p>	Mampu menjelaskan variasi spasial komponen hidrologi dalam lingkup DAS	10% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>
5.		<p>1. Perhitungan water balance skala DAS (Model empiris dan model deterministik)</p> <p>Rujukan [7] Chap. 5 [6] Chap. 3</p>	2 x 50 menit	<p>Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%)</p> <p>Latihan Pembelajaran aktif (small group discusion) berupa presentasi kelompok dan diskusi aktif tentang variasi spasial dari komponen hidrologi (75%)</p> <p>Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas presentasi kelompok dan diskusi aktif (15%)</p>		5% <i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i>

6.		<p>1. Perhitungan water balance skala DAS (Model empiris dan model deterministik)</p> <p>Rujukan -</p>	2 x 50 menit			<p>5%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>
7.	<p>Sub-CPMK 3 Mahasiswa mampu mengaplikasi berbagai metode untuk penilaian potensi SDA, secara kuantitas maupun kualitas, untuk sumber daya air permukaan dan air tanah</p>	<p>1. Analisis potensi sumber daya air tanah aspek kuantitas (hukum darcy, produktivitas akuifer)</p> <p>Rujukan [9] Chap. 2</p>	2 x 50 menit	<p>Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%)</p> <p>Latihan Pembelajaran kuliah interaktif tentang konsep dan proses komponen sistem hidrologi (curah hujan, evapotranspirasi, infiltrasi dan runoff) (70%)</p> <p>Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas umpan balik yang diberikan kepada mahasiswa (20%)</p>	Mampu menjelaskan potensi sumber daya air	<p>5%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>

8.		<p>1. Analisis potensi sumber daya air tanah aspek kualitas (klasifikasi kimiawi air tanah, klasifikasi menurut Piper, Durov)</p> <p>Rujukan -</p>	2 x 50 menit			<p>5%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>
9.		<p>1. Analisis potensi sumber daya air permukaan berbasis data debit aliran (analisa statistik)</p> <p>Rujukan -</p>	2 x 50 menit	<p>Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%)</p> <p>Latihan Pembelajaran aktif (small group discussion) berupa presentasi kelompok dan diskusi aktif tentang hubungan antara komponen cuaca/iklim terhadap komponen hidrologi (75%)</p> <p>Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas presentasi kelompok dan diskusi aktif (15%)</p>		<p>5%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>

10.		<p>1. Analisis potensi sumber daya air permukaan untuk DAS jika data debit tidak tersedia</p> <p>Rujukan -</p>	2 x 50 menit			<p>5%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>
11.	<p>Sub-CPMK 4 Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh aktivitas manusia terhadap perubahan komponen hidrologi (C4)</p>	<p>1. Ketersediaan Air dan Kebutuhan Air di Suatu Wilayah</p> <p>Rujukan [7] Chap. 4, 9 [6] Chap. 7, 8</p>	2 x 50 menit	<p>Orientasi Penjelasan awal oleh Pengajar (10%)</p> <p>Latihan Pembelajaran aktif (small group discussion) berupa presentasi kelompok dan diskusi aktif tentang isu-isu yang berhubungan dengan aspek cuaca/klimatologi dan hidrologi. (75%)</p> <p>Umpan Balik Klarifikasi dari Pengajar atas presentasi kelompok dan diskusi aktif (15%)</p>	Mampu menjelaskan permasalahan sumber daya air	<p>15%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>

12.		<p>1. Pencemaran Sumber Daya Air (Air Hujan, Air Permukaan dan Air Tanah)</p> <p>Rujukan [7] Chap. 7 [6] Chap. 6</p>	2 x 50 menit			<p>15%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>
13.		<p>1. Konflik Sumber Daya Air</p> <p>Rujukan [7] Chap. 7 [6] Chap. 6</p>	2 x 50 menit			<p>10%</p> <p><i>*kontribusi sub-CPMK terhadap keseluruhan MK</i></p>

*Mg: Minggu

RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN

Minggu Ke	Nama Tugas	Sub-CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
2	Komponen Cuaca/Iklim	Sub-CPMK 1	Mencari materi tentang konsepsi dari komponen cuaca/iklim	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep tentang cuaca dan iklim - Konsepsi tentang komponen cuaca/iklim - Hubungan antar masing-masing komponen cuaca/iklim\ - Variasi spasial komponen cuaca/iklim 	Kelompok di kelas dan dirumah lengkap dengan lampiran dan sumber referensinya	2 minggu	Makalah pendek (8 halaman) dan PPT
3	Komponen Hidrologi	Sub-CPMK 2	Mencari materi tentang konsepsi dari komponen hidrologi	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep tentang siklus hidrologi sebagai sistem tertutup dan terbuka - Konsepsi tentang komponen hidrologi - Hubungan antar masing-masing komponen hidrologi - Variasi spasial komponen hidrologi di muka bumi 	Kelompok di kelas dan dirumah lengkap dengan lampiran dan sumber referensinya	2 minggu	Makalah pendek (8 halaman) dan PPT
5	Water balance	Sub-CPMK 2	Water balance dan perhitungannya	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep tentang kesetimbangan air (Water balance) dan perhitungannya 	Individual di rumah (PR) lengkap dengan lampiran dan sumber referensinya	1 minggu	Jawaban tugas sesuai soal yang diberikan
6	Komponen Runoff/limpasan	Sub-CPMK 3	Analisis karakteristik komponen runoff/limpasan	<ul style="list-style-type: none"> - Karakteristik runoff dalam skala daerah aliran sungai kaitannya dengan pola spasial dan temporal curah hujan - Karakteristik air tanah 	Kelompok di kelas dan dirumah lengkap dengan lampiran dan sumber referensinya	1 minggu	Makalah pendek (8 halaman) dan PPT

10	Isu Cuaca/Iklim di Indonesia dan Dunia	Sub-CPMK 4	Analisis Isu-isu yang berhubungan dengan aspek cuaca/iklim dan hidrologi di Indonesia dan dunia	<ul style="list-style-type: none">- Isu bencana hidrometeorologis- Isu pencemaran sumber daya air permukaan dan airtanah	Kelompok di kelas dan dirumah lengkap dengan lampiran dan sumber referensinya	1 minggu	Makalah pendek (8 halaman) dan PPT
----	--	------------	---	---	---	----------	------------------------------------

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

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen/ Jenis Asesmen	Frekuensi	Bobot Evaluasi (%)
Makalah pendek individual	Sub-CPMK 1 Sub-CPMK 2 Sub-CPMK 3	Penilaian pengajar dengan indikator ketepatan, daftar acuan	3	20
Presentasi hasil diskusi	Sub-CPMK 3	Borang penilaian oleh mahasiswa dan pengajar	2	10
Latihan individual	Sub-CPMK 2	Hasil jawaban tertulis	2	15
Quis	Sub-CPMK 2	Soal Ujian lisan	2	10
UTS	Sub-CPMK 1 Sub-CPMK 2	Soal Ujian Tertulis	1	20
UAS	Sub-CPMK 3 Sub-CPMK 4	Soal Ujian Tertulis	1	25
Total				100

RUBRIK PENILAIAN

a. Kriteria Nilai Tugas Konsep (Mandiri)

Nilai	Kualitas Jawaban
85-100	Konsep yang tepat 85 - 100 Terdapat referensi.
80-84,9	Konsep yang tepat 80 – < 85 persen Terdapat referensi.
75-79,9	Konsep yang tepat 75 - < 80 Terdapat referensi.
70-74,9	Konsep yang tepat. 70 - < 75 Terdapat referensi.
65-69,9	Konsep yang kurang tepat < 70 Tidak disertai referensinya.

b. Kriteria Nilai Tugas *Essay* (Tugas Mandiri)

Nilai	Kualitas Jawaban
85-100	Isi essay sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan tepat. Essay dituliskan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
80-84,9	Isi essay sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
75-79,9	Isi essay sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
70-74,9	Isi essay kurang sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
65-69,9	Isi essay tidak sesuai dengan tugas yang diberikan. Menggunakan Bahasa Indonesia yang kurang baik dan tepat. Essay dituliskan kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

c. Kriteria Nilai Presentasi (Tugas Kelompok)

No	Kategori	4	3	2	1
1	Kerjasama anggota kelompok	Bekerjasama dengan baik dengan anggota dalam kelompok dan menjadi fasilitator bagi kelompoknya	Kurang bekerjasama dengan kelompoknya	Sangat individual. Hanya bekerjasama dengan satu orang	Tidak bekerjasama dengan baik dengan anggota kelompok
2	Penguasaan materi	Menguasai materi dengan baik dan tanpa teks ketika presentasi.	Kurang menguasai materi dan tanpa teks ketika presentasi.	Kurang menguasai materi dan menggunakan teks ketika presentasi.	Tidak menguasai materi.
3	Penyampaian materi	Materi mudah dipahami dengan Bahasa tubuh yang baik.	Materi sebagian dapat dipahami dengan Bahasa tubuh yang baik.	Materi kurang dapat dipahami.	Materi tidak dapat dipahami.

Nilai presentasi = (skor total/12) x 100

d. Kriteria Nilai Soal Esai (UTS, dan UAS)

Nilai	Kualitas Jawaban
85-100	Jawaban sangat tepat, semua pengertian dan komponen utama lengkap
80-84,9	Jawaban cukup tepat, pengertian dan komponen utama hampir lengkap
75-79,9	Jawaban kurang tepat, pengertian dan komponen utama kurang lengkap
70-74,9	Jawaban sangat kurang tepat, pengertian dan komponen utama sangat kurang lengkap
65-69,9	Jawaban salah

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.