

**RENCANA PROGRAM DAN
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER GASAL 2023/2024**



Program Sarjana Teknik Pertanian
Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem
Hidrologi
TPPB212109/2 sks

Tim Pengampu:
Prof. Dr. Ir. Sahid Susanto, MS.
Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
2023**

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknologi Pertanian Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem Program Studi Sarjana Teknik Pertanian Semester (Gasal/ Genap) 2023/2024					Kode Dokumen:
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)						
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TPPB212109	Hidrologi	T: 2	P: -	3	Wajib	-
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah hidrologi mempelajari prinsip-prinsip dasar proses hidrologi, methodologi untuk mengkuantitatifkan phase-phase dalam proses hidrologi di atmosfer, air di permukaan tanah, dan air tanah dan aplikasinya untuk memperkirakan keberadaan air sebagai ruang dan waktu yang dikaitkan dengan proses produksi pertanian.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	CPL1	Mampu mengaplikasikan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan ilmu keteknikan (hidrologi) dalam bidang biosystem (SO1)				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK1	Mampu menjelaskan hal yang berkaitan dengan keilmuan atau pengetahuan (matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan) dibidang hidrologi (SO1.1) [CPL1]				
	CPMK2	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan dibidang hidrologi (SO1.2) [CPL1]				
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran			Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu
	CPMK1	1. Pendahuluan: Penjelasan tentang acara perkuliahaan, buku acuan, tugas rumah dan bentuk ujian.pengertian hidrologi, keterkaitan hidrologi dengan bidang ilmu lain, siklus hidrologi, sistem daerah aliran sungai dan neraca air, persoalan-persoalan dalam aplikasi hidrologi dan sumber data hidrologi. 2. Aspek Meteorologi dan Abstraksi Hidrologi: sirkulasi atmosfer dan uap air dalam udara, presipitasi, evaporasi, evapotranspirasi, infiltrasi,			Kuliah tatap muka interaktif	10 pertemuan @ 2 x 50 menit luring @2 x 50 menit kerja mandiri

		intersepsi, dan depresi penyimpanan 3. Transformasi Hujan-Aliran: Komponen air, Hubungan hujan-limpasan, waktu konsentrasi, analisis hidrograph 4. Aliran Limpasan I: Hidrologi untuk DAS kecil dan menengah: Metode rasional. Metode SCS Curve Number dan aplikasinya 5. Penelusuran Aliran Sungai: Konsep penelusuran (routing), metode penelusuran, penelusuran secara hidrologis 6. Analisis Frekuensi: Konsep statistik dan probabilitas, distribusi statistik, analisis statistik banjir. 7. Air Atmosfer dan Air Permukaan: Air pada atmosfer, air sungai, air danau, jenis jenis sungai 8. Statistika Hidrologi: Konsep probabilitas dalam hidrologi, kala ulang, distribusi probabilitas untuk variable hidrologi, aplikasi statistika hidrologi 9. Model Hidrologi: Pengertian model hidrologi, Model hidrologi DAS kecil, DAS menengah dan DAS besar, proses kalibrasi model 10. Aplikasi Model Hidrologi: Konsep Model Tank, Perangkat Lunak Pemodelan Hidrologi, Model Mock, Model Rainrun 11. Hidrologi Rawa dan Lahan Kering: Karakteristik hidrologi lahan rawa dan lahan kering, aspek hidrologi dalam pemanfaatan lahan rawa dan lahan kering		
	CPMK2	1. Perancangan <i>Spill Way</i> pada Waduk Skala Besar dari Aspek Hidrologi Menggunakan Analisis Banjir Maksimum 2. Perancangan Sumberdaya Air berdasarkan <i>Water Yield</i> untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan	Konsultasi dan bimbingan dengan dosen	4 pertemuan @ 2 x 50 menit sinkron
Metode Pembelajaran	SCL: Pembelajaran berbasis kasus (<i>Case-based learning</i>), kuliah tatap muka, diskusi			

Pengalaman Belajar Mahasiswa	Saat Sinkron : berdiskusi secara aktif mengenai materi dasar dan kasus. Saat Asinkron/Mandiri/Penugasan Terstruktur : belajar dan praktik dalam penyelesaian masalah berkempok				
Akses Media Pembelajaran / LMS dan Persentase Luring & Daring	https://simaster.ugm.ac.id https://elok.ugm.ac.id Luring: 70%; Daring: 30%				
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot	CPMK 1	CPMK 2
	A. Aktivitas Partisipatif ^{*)}	Team-work	10		10
	B. Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL ^{*)}	Laporan akhir	20		20
		Presentasi mahasiswa	15		15
		Kognitif per mahasiswa	15		15
	C. Kognitif	UTS	40	40	
		Total	100%		
	^{*)} Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif (A) dan hasil project/studi kasus/hasil PBL (B) adalah minimal 50%.				
Daftar Referensi	Utama: - Bedient, P.B. and Huber, W.C., 1988. Hydrology and Floodplain Analysis. Addison-Wesley Publishing Company. New York. - Brooks, KN., Ffolliott, PF., Magner, J.A. 2003. Hydrology and The Management of Watershed. Wiley-Blackwell: Iowa, USA. - Bowen, R., 1986. Groundwater. Elsevier Applied Science Publisher. New York. - Chow, V.T., Maidment, D.R., and Mays, L.W., 1988. Applied Hydrology. MacGraw-Hill Book Company. New York. - Eslamian, S. 2014. Handbook of Engineering Hydrology. CRC Press, Taylor & Francis Group, New York, USA. - Ponce, V. M. 1989. Engineering Hydrology. Principles and Practice. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632. - Sorooshian, S., Hsu, K.L., Coppola, E., Tomassetti, B., Verdecchia, M., Visconti, G. 2009. Hydrological Modelling and the Water Cycle. - Todd, D.K., 1980. Groundwater hydrology. John Wiley & Sons, New York. - Triatmodjo, B. 2008, Hidrologi Terapan. Beta Offset, Yogyakarta, Indonesia.				
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	- Prof. Dr. Ir. Sahid Susanto, MS. - Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D.				
Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi	

	2-08-2023	 Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D.	-	 Prof. Dr. Ir. Lilik Sutiarso, M.Eng
--	-----------	---	---	---

Tugas case-based ada 2 tema utama:

No	Judul	Dosen
1	Perancangan Spill Way pada Waduk Skala Besar dari Aspek Hidrologi Menggunakan Analisis Banjir Maksimum	• Prof. Dr. Ir. Sahid Susanto, MS. • Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D.
2	Perancangan Sumberdaya Air berdasarkan <i>Water Yield</i> untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan	• Prof. Dr. Ir. Sahid Susanto, MS. • Chandra Setyawan, STP., M.Eng., Ph.D.

Metode penugasan

1. Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil dan ditugaskan untuk menyelesaikan satu permasalahan terkait dengan tema *case-based* yang ditentukan
2. Pembagian kelompok akan dilakukan pada minggu pertama perkuliahan dan tugas akan diberikan pada minggu berikutnya
3. Setiap kelompok akan dibimbing oleh satu dosen pengampu
4. Hasil tugas kelompok berupa laporan hasil yang disusun dengan format manuskrip publikasi dan power point.
5. Setiap kelompok akan mempresentasikan tugasnya dan akan diuji oleh dosen pengampu secara langsung