



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

MataKuliah	HIDROLOGI & PENGELOLAAN DAS		KodeMK/SKS:	TN602/2-0 SKS
Semester	IV(empat)		Tahun/Kelas	2020/A-B
ProgramStudi	Ilmu Tanah; Agroteknologi			
Pengampu	1.Dr. Ir. Jaka Suyana, MSi; 2. Prof. Dr. Ir. Ongko Cahyono, MSc. 3.DwiPriyoAriyanto,S.P.,M.Sc.,Ph.D.			
Identitas dan Validasi		Nama	Tanda Tangan	
Dosen Pengembang RPS		Dr. Ir. Jaka Suyana, MSi		
Koordinator Kelompok Mata Kuliah		Dr. Ir. Suryono, MP.		
Kepala Program Studi		Dr. Ir. Mujiyo, M.P.		
DiskripsiMataKuliah	Ilmu hidrologi dan siklus air, pengertian DAS dan pengelolaan DAS, morfometri dan karakteristik DAS, proses-proses air di dalam DAS, hujan (tipe hujan, parameter hujan, pengukuran & penentuan kawasan hujan), infiltrasi, limpasan permukaan & karakteristik sungai, debit sungai & hidrograf, banjir-kekeringan & kualitas air, proses erosi dan sedimentasi, prediksi erosi dan nilai ETol, model-model hidrologi untuk pengelolaan DAS, strategi pengelolaan DAS, pengelolaan DAS terpadu.			
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	Terlampir			
Capaian Pembelajaran MataKuliah (CPMK)	CPMK	KEMAMPUANAKHIR		
	M1	Kontrak kuliah : mahasiswa mampu memahami ruang lingkup bahasan mata kuliah hidrologi & pengelolaan DAS; Pendahuluan : ilmu hidrologi dan siklus air di bumi		S6
	M2	Mahasiswa mampu memahami pengertian DAS, pengertian dan tujuan pengelolaan DAS		S7

	M3	Mahasiswa mampu memahami morfometri dan karakteristik DAS	
	M4	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan proses-proses air di dalam DAS	S8
	M5	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tipe hujan, parameter hujan, pengukuran & penentuan kawasan hujan	S9 S10
	M6	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan proses infiltrasi di DAS	S11
	M7	Mahasiswa memahami limpasan permukaan & karakteristik sungai	
	M8	Mahasiswa memahami dan menganalisis debit sungai & hidrograf	P1
	M9	Mahasiswa memahami dan menjelaskan kejadian banjir-kekeringan & kualitas air	P2
	M10	Mahasiswa memahami dan menjelaskan proses erosi dan sedimentasi	KK1
	M11	Mahasiswa memahami dan melakukan prediksi erosi dan nilai ETol	KK2 KK3
	M12	Mahasiswa memahami dan mengenal model-model hidrologi untuk pengelolaan DAS	
	M13	Mahasiswa memahami dan menjelaskan strategi pengelolaan DAS	KK7
	M14	Mahasiswa memahami dan menjelaskan pengelolaan DAS terpadu.	KK8

Silabi Kuliah Hidrologi dan Pengelolaan DAS :

Minggu Ke/ Waktu	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar/ Tugas Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot Nilai
1 50`menit x 2	Mahasiswa mampu menafsirkan cakupan materi kuliah dan model pembelajaran, sistem evaluasi dan penilaiannya. Memahami seluk beluk ilmu Hidrologi & Pengelolaan DAS.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrak kuliah Pendahuluan : Ilmu hidrologi dan siklus air di bumi 	File Buku Ajar LCD projector	Ceramah dan diskusi	<ul style="list-style-type: none"> Penguasaan materi : mahasiswa mampu menyebutkan resume materi kuliah dan standar kompetensi yang akan dicapai dalam ilmu Hidrologi & Pengelolaan DAS. Kemampuan 	5

					<p>memilih referensi acuan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengkritik sistem penilaian. 	
<p>2 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang pengertian DAS, tata nama DAS, hierarki hulu-tengah-hilir DAS, serta tujuan dan peran pengelolaan DAS; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan ilmu-ilmu pengetahuan lainnya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi DAS dan Pengelolaan DAS • Hierarki tatanama DAS • Tujuan pengelolaan DAS 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian DAS, tatanama DAS, hierarki hulu-tengah-hilir DAS, dan tujuan pengelolaan DAS. 	<p>5</p>
<p>3 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang morfometri dan karakteristik DAS; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan penentuan skala prioritas didalam program-program pengembangan teknologi pengelolaan DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Morfometri DAS : bentuk DAS, luas DAS, panjang sungai, titik pusat DAS, kelerengan DAS, jaringan sungai, dan lainnya • Karakteristik DAS : iklim, geologi, tanah, penggunaan lahan/vegetasi, sosial-ekonomi, kualitas air, erosi 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa mampu menjelaskan morfometri dan karakteristik DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>4 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang siklus air di bumi, DAS sebagai unit hidrologi, dan proses-proses hidrologi di dalam sistem DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siklus air • DAS sebagai sistem • Proses-proses hidrologi di DAS : intersepsi, infiltrasi, evapotranspirasi, limpasan permukaan, dan lainnya 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa mampu menjelaskan siklus air di dalam DAS dan proses-proses hidrologi di dalam DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>

<p>5 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa mampu memahami tipe hujan, parameter hujan, pengukuran & penentuan kawasan hujan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe hujan • Parameter hujan • Pengukuran hujan • Penentuan kawasan hujan 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami tipe hujan, parameter hujan, pengukuran & penentuan kawasan hujan. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>6 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang pengertian infiltrasi, proses infiltrasi, faktor-faktor yang mempengaruhi infiltrasi, serta perhitungan infiltrasi; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan upaya-upaya peningkatan kapasitas infiltrasi di kawasan DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Infiltrasi • Proses infiltrasi • Faktor-faktor yang mempengaruhi infiltrasi • Perhitungan infiltrasi 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami pengertian infiltrasi, proses infiltrasi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi infiltrasi di DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	
<p>7 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang pengertian limpasan permukaan, komponen dan sifat -sifat limpasan, karakteristik sungai, faktor-faktor yang mengendalikan limpasan, koefisien limpasan, serta pendugaan limpasan permukaan; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan upaya-upaya penurunan erosi dan sedimentasi di kawasan DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk dan sifat-sifat aliran permukaan • Komponen aliran permukaan • Aliran dan karakteristik sungai 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami bentuk dan sifat-sifat aliran permukaan, komponen aliran permukaan, dan aliran sungai. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	

<p>8 90 menit</p>	<p>Ujian Tengah Semester</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan/materi perkuliahan yang telah dipelajari dan materi dari sumber belajar yang disarankan 	<p>Pemberian ujian tulis tengah semester serta remediasinya</p>	<p>Melaksanakan ujian tulis tengah semester</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengerjakan soal ujian • Kemampuan mengkritik sistem penilaian. 	<p>15</p>
<p>9 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang pengertian debit sungai dan hidrograf; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan upaya-upaya penurunan frekuensi banjir di kawasan DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debit dan pengukuran debit • Hidrograf • Hidrograf Satuan 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami debit, hidrograf, dan hidrograf satuan. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>10 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang masalah kerusakan DAS terutama banjir, kekeringan, dan kualitas air; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan upaya-upaya perbaikan retensi DAS dapat mengurangi frekuensi banjir dan kekeringan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa mampu menjelaskan kejadian banjir-kekeringan & kualitas air. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>11 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang masalah erosi dan sedimentasi; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan upaya-upaya penurunan laju erosi dan sedimentasi di kawasan DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses erosi • Faktor-faktor yang mempengaruhi erosi • Sedimentasi 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami proses erosi dan sedimentasi di dalam DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>

<p>12 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang perencanaan konservasi tanah dengan menggunakan metode USLE; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan upaya -upaya penyempurnaan tindakan konservasi tanah yang harus dilakukan petani agar usahatani berkelanjutan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan konservasi tanah • Metode USLE • Kelemahan metode USLE • Keunggulan metode USLE • Tingkat bahaya erosi dan nilai ETol 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami perencanaan konservasi tanah pada lahan pertanian di dalam DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>13 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat mengenal beberapa model hidrologi yang dapat digunakan untuk simulasi dan evaluasi pengelolaan DAS; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut sebagai alat bantu dalam proses perencanaan pengelolaan DAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Model hidrologi DAS • Beberapa model hidrologi DAS • Simulasi dan evaluasi pengelolaan DAS 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa mengenal beberapa model hidrologi di dalam DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>14 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan tentang strategi teknis, sosial-ekonomi, dan kebijakan di dalam DAS; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan program pengelolaan DAS yang akan diimplementasikan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian strategi pengelolaan DAS • Strategi teknis/biofisik • Strategi sosial ekonomi dan budaya • Strategi kebijakan/kelembagaan 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami tentang strategi di dalam pengelolaan DAS. • Kemampuan memilih referensi acuan. 	<p>5</p>
<p>15 50`menit x 2</p>	<p>Mahasiswa dapat menjelaskan tentang kebijakan, perencanaan pengelolaan DAS, pengorganisasian, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	<p>File Buku Ajar LCD projector</p>	<p>Ceramah dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penguasaan materi : mahasiswa memahami dan mampu menjelaskan pengelolaan DAS terpadu. • Kemampuan 	<p>5</p>

	serta kriteria dan indikator pengelolaan DAS; serta mampu menjelaskan hubungan ilmu tersebut dengan program-program pengelolaan DAS terpadu.				memilih referensi acuan.	
16 90 menit	Ujian Akhir Semester	<ul style="list-style-type: none"> Bahan/materi perkuliahan yang telah dipelajari dan materi dari sumber belajar yang disarankan 	Pemberian ujian tulis tengah semester serta remediasinya	Melaksanakan ujian tulis tengah semester	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan mengerjakan soal ujian Kemampuan mengkritik sistem penilaian. 	15

PUSTAKA

1. Bambang Triatmodjo. 2013. Hidrologi Terapan. Cetakan ke-3. Beta Offset Yogyakarta.
2. Jaka Suyana. 2019. Pengelolaan DAS (Draf Buku Ajar). Prodi Ilmu Tanah, Fak. Pertanian UNS. Surakarta.
3. Dan lainnya.

LAMPIRAN:

RUMUSAN DAN PEMBERIAN KODE UNSUR CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

A. RUMUSAN SIKAP

Kode CPL	Unsur CPL (Rumusan Sikap)
S-1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
S-2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
S-3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
S-4	Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa
S-5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
S-6	Bekerjasama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
S-7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
S-8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S-9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri
S-10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
S-11	Menginternalisasi semangat belajar sepanjang hayat

B. RUMUSAN KETERAMPILAN UMUM

Kode CPL	Unsur CPL (Rumusan Keterampilan Umum)
KU-1	mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
KU-2	mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur.
KU-3	mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
KU-4	menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya tersebut dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya

	dalam laman perguruan tinggi
KU-5	mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
KU-6	mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
KU-7	mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
KU-8	mampu melakukan proses evaluasi terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
KU-9	mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
KU-10	mampu mengkomunikasikan dan mempublikasikan ide, gagasan, usulan dan laporan kegiatan sesuai dengan ketentuan dan yayasan lingkungan yang berlaku.

C. RUMUSAN PENGUASAAN PENGETAHUAN*:

Kode CPL	Unsur CPL (Rumusan Penguasaan Pengetahuan)
P-1	Menguasai pengetahuan sistem dan teknologi tentang pengelolaan tanah dan lahan yang efektif dan berkelanjutan sehingga dapat mendukung perancangan, pengelolaan dan pengembangan usaha pertanian serta mampu menyelesaikan permasalahan pengelolaan sumber daya lahan yang berbasis ilmu dengan metode penelitian yang benar dan tepat guna.
P-2	Menguasai pengetahuan tentang sifat-sifat kimia, fisika dan biologi tanah, Morfologi dan Klasifikasi Tanah, Survei dan Pemetaan Tanah, Kesuburan Tanah dan Hara Tanaman, Pupuk dan Pemupukan, Evaluasi dan tata guna lahan, Konservasi Tanah dan Air, Bioremediasi dan reklamasi lahan serta metode penelitian dan perancangan percobaan, untuk dapat digunakan secara arif dalam pemanfaatan dan pemeliharaan lahan dengan menerapkan prinsip-prinsip pertanian berkelanjutan.
P-3	Menguasai prinsip-prinsip berkerjasama, kepemimpinan, teknologi informasi dan komunikasi, serta manajemen sumber daya manusia;

D. KETERAMPILAN KHUSUS

Kode CPL	Unsur CPL (Rumusan Penguasaan Ketrampilan Khusus)
KK-1	Mampu mengdeskripsikan sifat-sifat, karakteristik berbagai jenis tanah-tanah serta potensi dan kendala dalam pemanfaatannya di bidang pertanian.
KK-2	Mampu mengidentifikasi berbagai masalah tanah dan lahan dalam budidaya pertanian dan menerapkan kaidah-kaidah Ilmu Tanah pada berbagai kondisi.
KK-3	Mampu mengklasifikasikan tanah, mengevaluasi lahan dan menganalisis klas kemampuan/kesesuaian lahan serta memilih alternatif pemanfaatannya secara berkelanjutan, dan mampu memelihara fungsi-fungsi ekologis tanah berdasarkan pengamatan lapang, analisis laboratorium dan lansekap serta pemetaan kartografik.
KK-4	Mampu melaksanakan survei dan pemetaan tanah untuk mengevaluasi kemampuan dan kesesuaian lahan sebagai dasar perencanaan penggunaan lahan yang berkelanjutan.
KK-5	Mampu mendiagnosa secara visual dan data laboratorium gejala kekahatan (<i>deficiency</i>) hara dari berbagai jenis tanaman budidaya atau dalam pertanian, perkebunan serta kehutanan.
KK-6	Mampu menyusun rekomendasi pemupukan meliputi jenis dan takaran pupuk berdasarkan spesifik lokasi pada berbagai jenis tanah dan tanaman budidaya.
KK-7	Mampu menganalisis, menetapkan dan melakukan tindakan pengelolaan tanah dengan berdasarkan prinsip pertanian berkelanjutan yang didukung dengan pengamatan lapang, analisis laboratorium dan lansekap.
KK-8	mampu melakukan pengelolaan tanah dan air di daerah aliran sungai (DAS) tropika

*CP disesuaikan masing-masing prodi terutama penguasaan pengetahuan.

1. PROFIL LULUSAN:

- a. Pelaku /Praktisi pertanian
- b. Manajer (*planner, designer, organizer, evaluator, mediator*)
- c. Pengusaha (*entrepreneur*)
- d. Peneliti
- e. Konsultan
- f. Birokrat

2. Kompetensi Utama lulusan:

- a. Soil survey and land evaluation
- b. Soil and land development
- c. Soil remediation and land reclamation
- d. Soil health and quality management

Kompetensi pendukung :

- a. Mampu menggunakan teknologi informasi dan komputer
- b. Mampu berkomunikasi menggunakan bahasa Inggris secara lisan dan tulisan

Kompetensi Pilihan:

- a. Mampu berwirausaha

Rubrik Soal essay:

- | | |
|---------------|--|
| Nilai > 85 | : Jawaban lengkap, penjelasan mudah dimengerti, dan ada contoh terkait soal. |
| Nilai 80 – 84 | : Jawaban lengkap, penjelasan mudah dimengerti, dan tidak ada contoh terkait soal. |
| Nilai 75 – 79 | : Jawaban lengkap, penjelasan sulit dimengerti, dan ada contoh terkait soal. |
| Nilai 70 – 74 | : Jawaban lengkap, penjelasan sulit dimengerti, dan tidak ada contoh terkait soal. |
| Nilai 65 – 69 | : Jawaban tidak lengkap, penjelasan mudah dimengerti, dan tidak ada contoh terkait soal. |
| Nilai 60 – 64 | : Jawaban tidak lengkap, penjelasan tidak mudah dimengerti, dan tidak ada contoh terkait soal. |
| Nilai 55 – 59 | : Jawaban tidak lengkap, penjelasan tidak mudah dimengerti, dan tidak ada contoh terkait soal. |
| Nilai < 55 | : Jawaban tidak lengkap, tidak ada penjelasan, tidak ada contoh terkait soal. |