

RENCANA PEMBELAJARAN SATU SEMESTER

Mata Kuliah	: Pengantar Fisika Tanah
Kode Matakuliah/sks	: TSL130/2(2-0)
Semester	: 2 (dua)
Deskripsi Singkat	: Mata ajaran ini menjelaskan tentang ruang lingkup, kegunaan dan aplikasi ilmu fisika di bidang ilmu tanah yang meliputi dimensi tanah (volumetrik dan gravimetrik), Hidrometri dan Hukum Stokes, energi pengikatan tanah, sifat kelistrikan Tanah, konsep energi air tanah, temperatur tanah dan neraca energi dalam tanah, gas dan pertukaran gas, sifat-sifat mekanik tanah, dan sifat optik dan cahaya. Gambaran umum tentang ruang lingkup materi perkuliahan dapat diperhatikan dalam organisasi materi pada halaman berikutnya
Capaian Pembelajaran/ <i>Learning Outcome</i>	1. Mampu menjelaskan proses-proses fisika dalam ilmu tanah 2. Mampu melakukan analisis proses fisik dalam rangka mempelajari ilmu tanah 3. Mampu mengelola kegiatan di bidang fisika, jujur dan bertanggung jawab, dapat bekerjasama, terbuka, setia dan memiliki integritas yang tinggi dalam melaksanakan tugas dalam lingkup kegiatannya.
Bahan Kajian	: Pengantar Fisika Tanah

MINGGU KE	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	MATERI AJAR	BENTUK PEMBELAJARAN	INDIKATOR UNTUK MENCAPAI KOMPETENSI	ALAT PENILAIAN	KRITERIA PENILAIAN	WAKTU	PUSTAKA	BOBOT NILAI (%)
1.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan berbagai proses-proses fisika yang berkaitan dengan	Kontrak Kuliah dan Pendahuluan	Ceramah dan diskusi	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai proses-proses fisika yang berkaitan dengan ilmu tanah	Test tertulis,	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan.	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	ilmu tanah								
2.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian tanah sebagai unsur spasial dan sistem satuan yang biasa digunakan Bobot Jenis, Bobot Partikel Kadar Air Porositas	Dimensi Tanah (Volumetrik dan Gravimetrik)	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian tanah sebagai unsur spasial dan sistem satuan yang biasa digunakan	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
3.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Pisahan Tanah (Tekstur Tanah) Prinsip Penetapan Pisahan Tanah dengan Hidrometer Penetapan Pisahan Tanah berdasarkan Hukum Stoke	Hidrometri dan Hukum stoke	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Pisahan Tanah Hidrometer Penetapan Pisahan Tanah berdasarkan Hukum Stoke Segitiga Tekstur	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	Segitiga Tekstur								
4.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Struktur Tanah Peran energi pengikatan tanah dalam struktur tanah Sepintas tentang teori lembar ganda	Energi pengikatan tanah (Van der Walls, Hidrogen)	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa trampil dan dapat menjelaskan Energi pengikatan tanah (Van der Walls, Hidrogen)	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
5.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian sistem koloida tanah Sifat-sifat Sistem Koloid dalam tanah (sifat fisik, kimia) Sifat-sifat Listrik dalam tanah	Sifat Kelistrikan Tanah	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian sistem koloida tanah Sifat-sifat Sistem Koloid dalam tanah Sifat-sifat Listrik dalam tanah	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
6.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu	Sifat Kelistrikan Tanah	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test	Mahasiswa trampil dan dapat menjelaskan	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	menjelaskan Flokulasi dan dispersi dalam sistem tanah Adsoprsi dalam sistem tanah Kembang Kerut Tanah		singkat	Flokulasi dan dispersi dalam sistem tanah Adsoprsi dalam sistem tanah Kembang Kerut Tanah		penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode			
7.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian air dalam sistem tanah Ikatan Hidrogen Tegangan permukaan, Sudut kontak air terhadap padatan tanah Sifat adesif dan kohesif air Sifat Hidrofobik dan hidrofilik air	Konsep energi air tanah	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa trampil dan dapat menjelaskan Pengertian air dalam sistem tanah Ikatan Hidrogen Tegangan permukaan, Sudut kontak air terhadap padatan tanah Sifat adesif dan kohesif air Sifat Hidrofobik dan hidrofilik air	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
8.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Potential Air	Konsep energi air tanah	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa trampil dan dapat menjelaskan Potential Air Tanah, Satuan potensial air	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan,	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	Tanah (Potensial Gravitasi, Potensial Matriks, Potensial Tekanan, Pterhadapotensial Osmotik, dll) Satuan potensial air tanah Aplikasi/contoh-contoh potensial air tanah			tanah Aplikasi/contoh-contoh potensial air tanah		kebenaran metode			
9.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Tekanan Hidrostatik Kapilaritas Air Tanah Faktor-faktor Penentu Pergerakan Air dalam Tanah Konsep Dasar Permeabilitas dan infiltrasi	Konsep energi air tanah	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Tekanan Hidrostatik Kapilaritas Air Tanah Faktor-faktor Penentu Pergerakan Air dalam Tanah Konsep Dasar Permeabilitas dan infiltrasi	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
10.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa	Temperatur Tanah dan Neraca Energi	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test	Mahasiswa mampu menjelaskan Temperatur Tanah	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	mampu menjelaskan Pengertian temperatur tanah (Panas Tanah, kapasitas panas tanah dan konduktivitas panas Proses pemanasan dan pelepasan panas tanah Pengantar Neraca Energi	dalam Tanah	singkat	dan Neraca Energi dalam Tanah		penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode			
11.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Aerasi Tanah Konsep pertukaran gas dalam tanah Difusi dan Konfeksi	Gas dan Pertukaran Gas	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Aerasi Tanah Konsep pertukaran gas dalam tanah Difusi dan Konfeksi	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
12.	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu	Gas dan Pertukaran Gas	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Evaporasi dan Evapotranspirasi	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan,	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	menjelaskan Pengertian Evaporasi dan Evapotranspirasi Energi Pertukaran Gas dalam proses Evaporasi dan Evapotranspirasi			Energi Pertukaran Gas dalam proses Evaporasi dan Evapotranspirasi		kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode			
13	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Sifat Mekanik Tanah Daya Tahan Tanah thd Energi Luar Tahanan Geser dan Gesekan Tanah Hubungan Sifat Mekanik Tanah dan Pertanian	Sifat-sifat Mekanik Tanah	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pengertian Sifat Mekanik Tanah Daya Tahan Tanah thd Energi Luar Tahanan Geser dan Gesekan Tanah Hubungan Sifat Mekanik Tanah	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%
14	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan Pemanfaatan sifat optik dalam analisis tanah	Sifat Optik dan Cahaya	Ceramah, diskusi , praktikum, dan penugasan, test singkat	Mahasiswa mampu menjelaskan Pemanfaatan sifat optik dalam analisis tanah , Flame fotometer, AAS, strereoskopi, mikroskop polarisasi,	Test tertulis, laporan praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kerjasama, ketrampilan, kebenaran metode	100 menit	1, 2, 3	5,71%

	, Flame fotometer, AAS, strereoskopi, mikroskop polarisasi, Interpretasi Citra			Interpretasi Citra					
	Tugas terstruktur								20%

Buku/bacaan pokok dalam perkuliahan ini adalah

1. Baver, L.D., Gardner, W.H., and Gardner, W. R. 1972. Soil Physics. John Wiley & Sons, Inc. New York, London, Sydney, and Toronto.
2. Hillel, D. 1998. Environmental Soil Physics. Academic Press. San Diego.
3. Hillel, D. 2004. Introduction to Environmental Soil Physics. Elsevier Academic Press. New York
4. Lal, R. and M.K. Shukla. 2004. Principles of Soil Physics. Marcel Dekker, Inc. New York