

| | |
|------------------|---|
| Nama Mata Ajaran | : Pengantar Fisika Tanah |
| Kode Mata Ajaran | : TSL130, 2(2-0) |
| MK. Prasyarat | : Fisika Umum (FIS 100) |
| Sifat | : Wajib bagi Mayor/ PS MSL |
| Penanggung Jawab | : Dr. Ir. Enni Dwi Wahjunie, MSi |
| Pengajar | 1. Dr. Ir. Enni Dwi Wahjunie, MSi 2. Ir. Wahyu Purwakusuma, MSc 3. Dr. Ir. DPT Baskoro, MSc |
| Semester | : Genap |

Deskripsi Perkuliahan :

Mata ajaran ini menjelaskan tentang ruang lingkup dan 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.

Strategi Perkuliahan :

Metode yang digunakan dalam perkuliahan ini lebih banyak dengan ceramah /kuliah mimbar dilanjutkan dengan diskusi singkat. Diskusi antar mahasiswa diharapkan cukup aktif. Pada pokok-pokok bahasan tertentu, proses belajar mengajar dilakukan melalui latihan terbimbing untuk menyelesaikan soal-soal yang berupa perhitungan. Untuk selanjutnya diberikan tugas untuk dikerjakan secara individu maupun kelompok.

Rencana Perkuliahan

| Minggu ke | Topik Bahasan | Sub Topik Bahasan |
|-----------|---|---|
| 1 | Kontrak Kuliah dan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrak Kuliah • Ruang lingkup dan kegunaan ilmu fisika di bidang ilmu Tanah |
| 2 | Dimensi Tanah (Volumetrik dan Gravimetrik) | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian tanah sebagai unsur spasial dan sistem satuan yang biasa digunakan • Bobot Jenis, Bobot Partikel • Kadar Air • Porositas |
| 3 | Hidrometri dan Hukum stoke | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Pisahan Tanah (Tekstur Tanah) • Prinsip Penetapan Pisahan Tanah dengan Hidrometer • Penetapan Pisahan Tanah berdasarkan Hukum Stoke • Segitiga Tekstur |
| 4 | Energi pengikatan tanah (Van der Walls, Hidrogen) | <ul style="list-style-type: none"> • Struktur Tanah • Peran energi pengikatan tanah dalam struktur tanah • Sepintas tentang teori lembar ganda |

| | | |
|----|--|--|
| 5 | Sifat Kelistrikan Tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian sistem koloida tanah • Sifat-sifat Sistem Koloid dalam tanah (sifat fisik, kimia) • Sifat-sifat Listrik dalam tanah |
| 6 | Sifat Kelistrikan Tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Flokulasi dan dispersi dalam sistem tanah • Adsorpsi dalam sistem tanah • Kembang Kerut Tanah |
| 7 | Konsep energi air tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian air dalam sistem tanah • Ikatan Hidrogen • Tegangan permukaan, • Sudut kontak air terhadap padatan tanah • Sifat adhesif dan kohesif air • Sifat Hidrofobik dan hidrofilik air |
| 8 | Konsep energi air tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Potential Air Tanah (Potensial Gravitasi, Potensial Matriks, Potensial Tekanan, Terhadap potensial Osmotik, dll) • Satuan potensial air tanah • Aplikasi/ccontoh-contoh potensial air tanah |
| 9 | Konsep energi air tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Tekanan Hidrostatik • Kapilaritas Air Tanah • Faktor-faktor Penentu Pergerakan Air dalam Tanah • Konsep Dasar Permeabilitas dan infiltrasi |
| 10 | Temperatur Tanah dan Neraca Energi dalam Tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian temperatur tanah (Panas Tanah, kapasitas panas tanah dan konduktivitas panas • Proses pemanasan dan pelepasan panas tanah • Pengantar Neraca Energi |
| 11 | Gas dan Pertukaran Gas | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Aerasi Tanah • Konsep pertukaran gas dalam tanah • Difusi dan Konfeksi |
| 12 | Gas dan Pertukaran Gas | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Evaporasi dan Evapotranspirasi • Energi Pertukaran Gas dalam proses Evaporasi dan Evapotranspirasi |
| 13 | Sifat-sifat Mekanik Tanah | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Sifat Mekanik Tanah • Daya Tahan Tanah thd Energi Luar • Tahanan Geser dan Gesekan Tanah • Hubungan Sifat Mekanik Tanah dan Pertanian |
| 14 | Sifat Optik dan Cahaya | <ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan sifat optik dalam analisis tanah • Flame fotometer, AAS, stereoskopi, mikroskop polarisasi • Interpretasi Citra |