
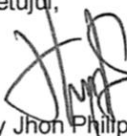
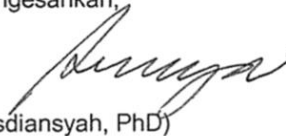


RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL209

Issue/Revisi	: R.0	Tanggal	: 30 Maret 2019
Mata Kuliah	: Mekanika Tanah	Kode MK	: CVL209
Rumpun MK	: MKMA	Semester	: 3
Dosen Penyusun	: Fredy Jhon Philip.S, S.T., M.T.	Bobot (sks)	: 4
Penyusun, Ttd  (Fredy Jhon Philip, S, ST, MT)	Menyetujui, Ttd  (Fredy Jhon Philip, ST, MT)	Mengesahkan, Ttd  (Resdiansyah, PhD)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL – PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi)
	3.3.1 Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) melalui proses penyelidikan dan analisa untuk menyelesaikan masalah pada bidang teknik sipil
	3.3.3 Mampu melakukan analisis dan perancangan yang standar pada bidang teknik struktur, geoteknik, teknik transportasi, teknik sumber daya air, serta manajemen dan rekayasa konstruksi sepanjang siklus bangunan
	CP-MK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)
	III.A.1 Mampu mengidentifikasi karakteristik fisik dan mekanis dari berbagai tipe tanah
	III.A.2 Mampu mendefinisikan parameter indeks properties tanah
	III.A.3 Mampu mengklasifikasikan tanah berdasarkan metode American Association of State Highway and Transporting Official (AASHTO) dan Unified Soil Classification System (USCS)
	III.B.2 Mampu mengidentifikasi berbagai metode pengeboran tanah untuk pengambilan sampel tanah di lapangan
	III.B.3 Mampu mengevaluasi hasil laporan penyelidikan tanah di lapangan antara lain data sondir, sumur uji, CPT, CPT, vane shear, sand cone dan lainnya
	III.C.1 Mampu menganalisis besarnya tekanan air pori dan tegangan total pada tanah berlapis
III.C.2 Mampu menerapkan prinsip tekanan air pori dalam menganalisis besarnya rembesan dan tekanan yang dialami dasar bendungan dan turap	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	
	<p>III.D.1 Mampu menganalisis besarnya tegangan yang dialami pada tanah sebagai pengaruh dari air permukaan dan jenis tanah pada tanah berlapis dengan pendekatan 2 dimensi</p> <p>III.D.2 Mampu mengidentifikasi proses konsolidasi dan menganalisis besarnya penurunan tanah akibat konsolidasi</p> <p>III.D.3 Mampu mengevaluasi stabilitas lereng dengan metode Irisan, Fellenius dan Janbu</p> <p>III.E.1 Mampu menerapkan prinsip tekanan air pori dalam menganalisis besarnya rembesan dan tekanan yang dialami dasar bendungan dan turap</p> <p>III.E.2 Mampu mengidentifikasi proses konsolidasi dan menganalisis besarnya penurunan tanah akibat konsolidasi</p>
Deskripsi Singkat MK	<p>Kuliah ini membahas tentang pengenalan umum (permasalahan dan aplikasi mekanika tanah), air tanah, zona air tanah, pengaruh air kapiler, permeabilitas, hukum Darcy, penentuan koefisien permeabilitas tanah di laboratorium, penentuan uji permeabilitas di lapangan, teori rembesan, jaring arus (flownet), debit rembesan, tekanan air pada struktur, kondisi tanah anisotropik, filter, tegangan efektif akibat pengaruh aliran rembesan, keamanan dasar galian, kuat geser tanah: Kriteria kegagalan Mohr-Coulomb, uji geser langsung, uji triaksial dan stress path, uji tekan bebas, uji geser kipas, distribusi tegangan (teori Boussinesq dan Westergard), penurunan bangunan (segera, penurunan konsolidasi, sekunder), kecepatan penurunan konsolidasi, pengaruh waktu pelaksanaan, percepatan konsolidasi dengan drainase vertikal, stabilitas lereng. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menghitung distribusi tegangan di dalam tanah, teori konsolidasi, penurunan dan faktor aman stabilitas lereng.</p>
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan umum, masalah, dan aplikasi mekanika tanah 2. Pengertian kadar air, berat jenis, berat satuan, angka pori, derajat kejenuhan, kerapatan relatif, kepadatan relatif 3. Indeks properties Tanah Batas-batas Atterberg 4. Klasifikasi tanah 5. Pemadatan tanah 6. Tegangan pada tanah 7. Permeabilitas tanah dan flownet 8. Kuat geser tanah dan kriteria keruntuhan Mohr 9. Distribusi tegangan 10. Stabilitas lereng 11. Penyelidikan tanah di lapangan
Pustaka	Utama
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Holtz, Robert D., Kovacs, William D., Sheahan, Thomas C.. (2011). <i>An Introduction to Geotechnical Engineering</i> (2). Upper Saddle River, NJ: Pearson. 2. Das, B.M., (2010), <i>Principle of Geotechnical Engineering</i>, 7th edition, Cengage Learning, Stamford.USA
	Pendukung



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL209

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:
		LCD Projector,
Team Teaching		
Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)	-	
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	a. Ujian Akhir Semester : 30 % b. Ujian Tengah Semester : 20 % c. Tugas : 50 %	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL209

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan siklus geologi dan karakteristik batuan pembentuk tanah Mahasiswa mampu melakukan analisis distribusi ukuran partikel tanah metode saringan 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan siklus geologi Ketepatan dalam membuat analisis distribusi saringan 	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan</p> <p>Bentuk Penilaian: • Membuat distribusi analisis partikel tanah</p>	<p>Kuliah, Diskusi [TM: 1 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 1 : Soal Latihan mengenai analisis distribusi saringan tanah</p>	<ul style="list-style-type: none"> Asal usul pembentukan tanah Sifat fisik tanah Mineral lempung Komposisi tanah 2 fase dan 3 fase Analisis distribusi partikel (<i>sieve analysis</i>) Tipe gradasi pada tanah 	5%
2	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan gradasi batas Atterberg terhadap klasifikasi tanah Mahasiswa mampu membuat klasifikasi tanah berdasarkan metode ASSHTO dan USCS 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan hubungan gradasi batas Atterberg terhadap klasifikasi tanah Ketepatan dalam mengklasifikasikan tanah dengan metode ASSHTO dan USCS 	<p>Kriteria: Ketepatan dalam menjelaskan dan analisis</p> <p>Bentuk Penilaian: • Menentukan batas atterberg • Klasifikasi tanah AASHTO dan USCS</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 2 : Soal Latihan mengenai batas Atterberg dan klasifikasi Tanah</p>	<ul style="list-style-type: none"> Batas-batas Atterberg Klasifikasi tanah berdasarkan sifat fisis, tekstur Klasifikasi tanah ASSHTO dan USCS 	5%
3,4	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan teori permeabilitas tanah berdasarkan prinsip Hukum Darcy, Bernoulli Mahasiswa mampu menganalisis aliran tanah, besar tekanan air pada aliran flow net melalui kasus sederhana 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan teori permeabilitas tanah berdasarkan prinsip Hukum Darcy, Bernoulli Ketepatan dalam menghitung debit aliran dan tekanan air dalam tanah 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: • Menganalisis debit aliran dan tekanan air tanah pada flow net</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 3 : Soal Latihan perhitungan permeabilitas di laboratorium dan besar tekanan dan debit akibat aliran dalam tanah</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip aliran dalam tanah Permeabilitas tanah Koefisien rembesan Tekanan air pori Jaringan aliran / flow net 	5%
5	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menghitung besarnya tegangan total, efektif dan tekanan air pori 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung tegangan total, efektif dan tekanan air pori pada tanah berlapis 	<p>Kriteria: Ketepatan dalam perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian:</p>	<p>Briefing, Praktek lapangan [TM: 1 @ (3x50)]</p>	<ul style="list-style-type: none"> Konsep tegangan total dan tegangan efektif Tegangan efektif pada tanah jenuh dan tak jenuh 	5%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL209

			Menjawab perhitungan mengenai tegangan tanah pada tanah berlapis	Tugas 4 : membuat perhitungan mengenai tegangan tanah pada tanah berlapis	• Tegangan pada tanah berlapis	
6,7	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan dan menghitung besaran konsolidasi serta faktor yang mempengaruhi Mahasiswa mampu menganalisis kasus penurunan tanah yang diakibatkan konsolidasi dari berbagai jenis pembebanan 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung besaran konsolidasi serta parameter konsolidasi Menganalisis kasus penurunan tanah akibat konsolidasi dan beban eksternal 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: Menjawab analisis distribusi tekanan pada tanah dan menentukan besarnya penurunan akibat konsolidasi</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 5 : membuat analisis distribusi tekanan pada tanah dan menentukan besarnya penurunan akibat konsolidasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definisi konsolidasi Uji konsolidasi di laboratorium Indeks pemampatan dan indeks pemuai Koefisien konsolidasi Distribusi tegangan tanah Analisis penurunan tanah akibat konsolidasi 	10%
8	Evaluasi Tengah Semester : Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9,10	Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan regangan - tegangan dan kriteria keruntuhannya	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan hubungan regangan - tegangan dan kriteria keruntuhannya 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: • Menjawab soal-soal tentang analisis uji geser tanah di laboratorium</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 2 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 6 : membuat diagram lingkaran Mohr - Coulomb</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tegangan pada Satu Titik Hubungan Tegangan – Regangan dan kriteria keruntuhan Kriteria Keruntuhan Mohr Coulomb Parameter kuat geser tanah Uji kuat geser di laboratorium dan di lapangan 	5%
11	Mahasiswa dapat menjelaskan teori tekanan lateral Rankine dan Coulomb serta tekanan tanah saat diam, pasif dan aktif	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung tekanan tanah lateral 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: • Menjawab soal-soal mengenai tekanan tanah lateral</p>	<p>Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 7 : Soal mengenai tekanan tanah lateral</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tekanan tanah lateral Teori tekanan tanah Coulomb Tekanan tanah saat diam, aktif dan pasif 	5%
12,13	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan tipe lereng dan faktor yang mempengaruhi stabilitas lereng Mahasiswa mampu menganalisis faktor keamanan dari suatu lereng atau talud 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menganalisis data parameter tanah dalam menentukan nilai FK suatu lereng 	<p>Kriteria: Ketepatan perhitungan</p> <p>Bentuk Penilaian: • Menjawab permasalahan dalam stabilitas lereng</p>	<p>Briefing, praktek lapangan [TM: 2 @ (3x50)]</p> <p>Tugas 8 : soal mengenai menentukan stabilitas lereng atau talud</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tipe lereng : alami dan buatan Teori stabilitas lereng Gaya yang bekerja pada bidang keruntuhan Profil tanah bawah permukaan 	10%

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL CVL209

14	Mahasiswa menjelaskan prinsip dasar pemadatan tanah, beberapa uji pemadatan tanah di laboratorium, dan di lapangan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan konsep pemadatan tanah 	Kriteria: - Bentuk Penilaian: -	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Teori pemadatan tanah Uji kepadatan tanah di laboratorium dan di lapangan Metode pemadatan tanah di lapangan Uji CBR 	
15	Mahasiswa dapat menjelaskan metode pengambilan sampel tanah, uji lubang bor, SPT, vane shear, serta profil tanah di bawah permukaan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan metode penyelidikan tanah dan interpretasi data 	Kriteria: Ketepatan perhitungan Bentuk Penilaian:	Kuliah, Diskusi dan Latihan Soal [TM: 1 @ (3x50)]	<ul style="list-style-type: none"> Pengambilan sampel Tanah dan metodenya Uji lubang bor, SPT, vane shear dan Pressuremeter Profil tanah bawah permukaan Interpretasi uji CPT Korelasi uji CPT dan uji lainnya seperti SPT dan parameter tanah lainnya 	
16	Evaluasi Akhir Semester: Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					