


1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

		UNIVERSITAS TADULAKO PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA UNTAD MOROWALI PRODI S1 TEKNIK SIPIL			
		RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)			
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Dinamika Tanah	F02171087	Geoteknik	2	6	20 April 2017
OTORISASI	Pengembang RP		Dosen Penanggungjawab		Koordinator PRODI
	Ida Sri Oktaviana, ST., MT Ir. Benyamin Bontong, MT		Ir. Benyamin Bontong, MT		Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keteknisipilan			
	KU6	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang keteknisipilan berdasarkan hasil analisis data dan informasi			
	KK1	Mampu melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan di bidang keteknisipilan sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etik dan peraturan/standarisasi yang berlaku serta pemilihan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi			
	KK5	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang ada dalam bidang keteknisipil, termasuk risiko bencana			
	PP1	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu keteknisipilan, yaitu materi kelompok ilmu matematika, materi kelompok mendasar (<i>basic science</i>)			
	PP2	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu <i>applied science</i> prinsip keteknikan; materi <i>civil engineering specialist</i> ; materi <i>civil engineering design & project</i> dan materi <i>civil engineering professional practice</i>			
PP3	Mampu memformulasikan masalah di bidang keteknisipil dan prosedur penyelesaiannya				

	CP-MK					
	M1	Mahasiswa mampu memahami tentang konsep getaran pada tanah dan sifat-sifat dinamis tanah (S9, KU1, KK5);				
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai teorinya tentang gempa dan memprediksi besarnya percepatan gempa pada tanah (KK5, PP2);				parameter
	M3	Mahasiswa mampu memprediksi kejadian likuifaksi akibat gempa (KU1, KU6, KK1, KK5, PP1, PP2, PP3)				
	M4	Mahasiswa mampu mendesain pondasi mesin, tembok penahan dan menganalisis stabilitas nahtimbunan dengan memperhitungkan parameter gempanya (KU1, KU6, KK1, KK5, PP1, PP2, PP3)				
Diskripsi Singkat MK	Matakuliah berisikan tentang : Konsep dasar tentang getaran pada tanah, sifat-sifat dinamis tanah, teori parameter gempa, perencanaan pondasi mesin, tembok penahan, stabilitas nahtimbunan dan prediksi kejadian likuifaksi akibat gempa.					
Meteri Pembelajaran / Pokok Bahasan	Konsep dinamis tanah dan desain dinamis struktur geoteknik					
Pustaka	Utama :					
	Das, B.M. 1992, Principle of Soil Dynamics, PWS-Kent Publisher, Boston, USA Kramer, L.S., 1996, Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall Inc, USA					
	Pendukung :					
	Prakash, S, 1981, Soil Dynamics, McGraw-Hill Inc, Villaverde, R, 2009, Fundamental Concepts of Earthquake Engineering, CRC Press					
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :			Perangkat keras :		
	Microsoft PowerPoint, Microsoft Word dan Microsoft Excel			Komputer PC		
Team Teaching	Ida Sri Oktaviana, ST., Ir. Benyamin Bontong, MT					
Matakuliah syarat	Mekanika Tanah I, Mekanika Tanah II, Rekayasa Pondasi I, Rekayasa Pondasi 2					
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu]	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	Menjelaskan konsep dasar getaran	Menjelaskan jenis getaran, getaran system 1 derajat kebebasan dan 2 derajat kebebasan	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, kuis	Ceramah, diskusi kelas, dan tanya-jawab. (200 menit)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Getaran periodic ▪ Getaran nonperiodik ▪ Getaran bebas system pegas-massa SDOF ▪ Getaran dipaksa system pegas-massa SDOF ▪ Getaran bebas dengan viscous 	14

					<ul style="list-style-type: none"> damping SDOF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Getarandipaksadengan Viscous damping kondisi Steady-state SDOF ▪ Rotasi-massatipebangkitan SDOF ▪ Penentuan damping ratio ▪ Alatpengukurgetaran ▪ Getaran system pegas-massa MDOF ▪ Getaranbebaspegas-massa MDOF ▪ Getarantranslasidanrotasi MDOF 	
3-4	Menjelaskan teorigelombangpada medium elastik	Menjelaskan tentanggelombang elastic, menuliskanpersamaangelombang	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah	Ceramah, diskusikelas, latihansoaldantanya-jawab. (200 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Gelombang elastic longitudinal padabatang • Refleksigelombang elastic longitudinal padabatang • Gelombang torsi padabatang • Getaran longitudinal padabatangpendek • Getaran torsi padabatangpendek • Persamaangerakpada medium elastic • Persamaangelombangtegangan • Gelombang Rayleigh • Perpindahangelombang Rayleigh • Atenuasiampitudogelombang elastik 	14
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria& Bentuk	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian

(1)	(2)	(3)	Penilaian (4)	[Estimasi Waktu] (5)	(6)	(%) (7)
5	Menjelaskan sifat-sifat dinamis tanah	Menjelaskan tentang sifat-sifat dinamis tanah, pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan parameter pada jenis tanah yang berbeda	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah.	Ceramah, latihan soal di kelas, dan tanya-jawab. (100 menit)	Pengujian Laboratorium: <ul style="list-style-type: none"> • Resonant Column • Cyclic Simple Shear Test • <i>Cyclic Torsional Simple Shear Test</i> • <i>Cyclic Triaxial Test</i> Pengujian lapangan: <ul style="list-style-type: none"> • Refraction survey • Reflection survey Modulus geser dan damping ratio	8
6-7	Menjelaskan tentang getaran yang terjadi pada pondasi	Menjelaskan tentang getaran-getaran yang terjadi pada pondasi yang terletak di permukaan tanah maupun yang tertanam (Getaran vertical, rocking, sliding dan torsi)	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan soal, tanya-jawab. (200 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Getaran pondasi pada permukaan tanah • Getaran pondasi tertanam • Screening getaran 	14
8	Ujian Tengah Semester					50
9	Menjelaskan tentang teori getaran pada tanah	Menjelaskan parameter-parameter gempa, getaran pada lapisan tanah horizontal, uniform stress cyclic pada gempa	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, tanya jawab. (100 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitude gempa • Parameter gerakan batuan selama gempa: <ul style="list-style-type: none"> - Catatan Strong-Motion - Amplitudo - Percepatan Maksimum - Kecepatan Maksimum - Respon spektrum • Getaran pada lapisan tanah horizontal • Uniform stress cyclic pada gempa 	7
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian

			Penilaian	[Estimasi Waktu]		(%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	Menentukan teoritekanan tanah lateral dinamis	Menganalisis tekanan tanah lateral aktif dan pasif pada dinding penahan	Pertanyaan secara acak ke mahasiswa, pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan soal dan tanya-jawab. (100 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Teori tekanan tanah aktif Mono-nobe-Okabe Pengaruh hidrodinamik tekanan air pori Gaya dinamis pasif pada tembok penahan 	7
11	Memprediksikan likuifaksi pada suatu lapisan tanah	Menjelaskan mekanisme kejadian likuifaksi, menyebutkan jenis-jenis pengujian dinamis pada tanah berpotensial likuifaksi, menganalisis potensial likuifaksi pada suatu lapisan tanah	Pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan, dan tanya-jawab. (100 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Mekanisme kejadian likuifaksi Pengujian laboratorium (dynamic triaxial test, cyclic simple shear test) Penentuan likuifaksi di lapangan 	9
12	Menjelaskan teori dayadukung dinamis pada pondasi dangkal	Menghitung dayadukung dinamis pada pondasi dangkal pada tanah pasir dan lempung	Pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan soal, pekerjaan rumah dan tanya-jawab. (100 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Kapasitas dayadukung dinamis pada pondasi dangkal pada tanah pasir dan lempung Perilaku beban transient horizontal dan vertical pada pondasi dangkal 	7
13-14	Menjelaskan konsep getaran pada pondasi tiang dengan getaran vertical, torsi, sliding dan rocking	Menganalisis kekakuan (stiffness) dan damping (redaman) pada pondasi tiang akibat getaran	Pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan soal, tanya-jawab. (200 menit)	<ul style="list-style-type: none"> Getaran vertical Pondasi tiang dayadukung ujung dan tiang dayadukung gesek Getaran torsi Pondasi tiang dayadukung ujung dan tiang dayadukung gesek Getaran sliding Pondasi tiang dayadukung ujung dan tiang dayadukung gesek Getaran rocking Pondasi tiang dayadukung ujung dan tiang dayadukung gesek 	12
Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria &	Metode	Materi Pembelajaran	Bobot

			Bentuk Penilaian	Pembelajaran [Estimasi Waktu]	[Pustaka]	Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15	Menjelaskan konsep stabilitas timbunan tanah dengan beban gempa	Menganalisis kestabilan lereng dengan pengaruh gempa	Pekerjaan rumah, kuis.	Ceramah, latihan soal, tanya-jawab. (100 menit)	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar Analisis Kestabilan Lereng • Pseudostatic analysis: <ul style="list-style-type: none"> - Clay slopes (Koppula Analysis) - Lereng dengan $c-\phi$ (Majumdar Analysis) - Lereng dengan $c-\phi$ (Metode konvensional dengan cara irisan) 	8
16	Ujian Akhir Semester					50

Catatan :

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan UNTAD yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CP-L-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;
3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.
5. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolak ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif atau kualitatif.
6. Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

ASPEK	CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI	KODE CP
SIKAP	Bertakwapepada Tuhan Yang Maha Esadan mampumenunjukkan sikapreligious	S.1.
	Menjunjungtinggini laikemansiaandalammenjalankantugasberdasarkanagama, moral, danetika	S.2.
	Berkontribusidalampeningkatanmutukehidupanbermasyarakat, berbangsa, bernegara, dankemajuanperadabanberdasarkanPancasila;	S.3
	Berperansebagaiwarganegara yang banggadancintatanah air, memilikinasionalismeserta rasa tanggungjawabpadanegaradanbangsa;	S.4.
	Menghargaikeanekaragamanbudaya, pandangan, agama, dankepercayaan, sertapendapatatautemuanorisinal orang lain;	S.5.
	Bekerjasamadanmemilikikepekaansosialsertakepedulianterhadapmasyarakatdan lingkungan;	S.6.
	Taathukumdandisiplindalamkehidupanbermasyarakatdanbernegara;	S.7.
	Menginternalisasinilai, norma, danetikaakademik;	S.8.
	Menunjukkansikapbertanggungjawabataspekerjaan di bidangkeahliannyasecaramandiri;	S.9.
	Menginternalisasisemangatkemandirian, kejuangan, dankewirausahaan	S.10
KetrampilanUmum	Mampumenerapkanpemikiranlogis, kritis, sistematis, daninovatifdalamkontekspengembanganiptek yang memperhatikandanmenerapkannilaihumaniora yang sesuaidenganbidang <i>ketekniksipilan</i>	KU.1.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menunjukkan kinerja mandiri di bidang ketekniksipilan berbasis teknologi informasi. • Mampu menunjukkan kinerja mandiri berbasis standarisasi nasional dan internasional di lapangan pekerjaan. 	KU.2. KU.3.
	Mampumengkajiimplikaspengembanganatauiimplementasiilmupengetahuanteknologi di bidangketekniksipilandenganmemperhatikannilaihuma-	KU.4.

	niorasuaidengankeahlian, kaidah, tataradanetikailmiah yang menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik ilmiah, menyusun deskripsi saintifik hasil kaji dan dalam bentuk skripsi dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.	
	Menyusun deskripsi saintifik hasil kaji dan teknik sipil dalam bentuk tugas akhir (skripsi) dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi	KU.5.
	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang teknik sipil berdasarkan hasil analisis data dan informasi.	KU.6.
	Mampu melihat dan mengembangkan jaringan kerja di bidang teknik sipil melalui pembimbingan, kolega, sejawat baik dalam maupun di luar institusi.	KU.7.
	Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan teknik sipil dalam lingkup tugas dan kewenangannya.	KU.8.
	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja di bidang teknik sipil yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.	KU.9.
	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengadaman dan menemukan kembali data untuk menjamin keahliannya dan mencegah plagiasi di bidang teknik sipil.	KU.10
Ketrampilan Khusus	Mampu melakukan pekerjaan perancangan, pelaksanaan, dan pengawasan pekerjaan di bidang teknik sipil sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan, etik dan peraturan/standarisasi yang berlaku serta pemilihan metode yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi;	KK1
	Mampu menerapkan keahlian ilmu teknik sipil di bidang pekerjaan masing-masing untuk keperluan analisis dan perancangan bangunan-bangunan sipil	KK2
	Mampu dan terampil dalam menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi, komputer dan <i>software</i> di bidang teknik sipil untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan standarisasi internasional yang berlaku.	KK3
	Mampu memberikan petunjuk dalam menyelesaikan permasalahan di bidang teknik sipil baik berupa perencanaan,	KK4

	pelaksanaan dan pengawasan konstruksi secara mandiri maupun kelompok	
	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang ada dalam bidang teknik sipil, termasuk risiko bencana.	KK5
	Mampu mengelola pekerjaan teknik sipil sesuai kaidah-kaidah keilmuan dan peraturan yang berlaku secara profesional.	KK6
	Mempunyai jati-diri yang mencerminkan sifat-sifat dan perilaku dapat dipercaya (amanah) dalam mengelola pekerjaan teknik sipil.	KK7
	Memiliki kreatifitas, inovasi dan mampu beradaptasi serta berinteraksi dengan lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan.	KK8
Pengetahuan	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu teknik sipil, yaitu materi kelompok ilmu matematika, materi kelompok ilmu dasar (basic Science)	PP.1
	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu <i>applied science</i> prinsip keteknikan; materi <i>civil engineering specialist</i> ; materi <i>civil engineering design & project</i> dan materi <i>civil engineering professional practice</i> .	PP.2
	Mampu memformulasikan masalah di bidang teknik sipil dan prosedur penyelesaiannya	PP.3