

Silabus Mata Kuliah
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Kode dan Nama Mata Kuliah

Kode : SI	Kredit : 3	Semester : VII	Bidang Pengutamaan : Rekayasa Geoteknik	Sifat : Pilihan
Sifat Kuliah	Kuliah			
Nama Mata Kuliah	Perbaikan Tanah			
Silabus Ringkas	Mahasiswa memahami permasalahan geoteknik yang terjadi di lapangan berdasarkan beberapa jenis tanah serta cara memperbaiki dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan metode-metode perbaikan tanah yang umum dilakukan.			
Silabus Lengkap	Mata kuliah ini membahas pendahuluan secara garis besar berupa permasalahan di bidang geoteknik dan pengenalan metode perbaikan tanah (klasifikasi dan pemilihan metode yang sesuai). Metode-metode perbaikan tanah yang dibahas secara detail berupa stabilisasi tanah dangkal, pemadatan dangkal, pemadatan dalam, penggalian dan penggantian tanah dalam, geosintetik, preloading dan timbunan bertahap, drainase vertikal, pencampuran dalam, <i>grouting</i> , cerucuk matras bambu.			
Tujuan Instruksional Umum	Melalui mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat memberikan solusi untuk permasalahan geoteknik yang terjadi berdasarkan berbagai metode perbaikan tanah yang tepat, efektif, dan efisien.			
Luaran (<i>Outcomes</i>)	<ol style="list-style-type: none"> a. Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah – masalah ketekniksipil dalam kehidupan masyarakat. b. Memiliki kemampuan untuk merancang dan melaksanakan kegiatan eksperimental sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku c. Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis 			
Mata Kuliah Terkait	1. SI-2221 Mekanika Tanah 1	Prasyarat		
	2. SI-3121 Mekanika Tanah 2	Prasyarat		
	3. SI-3221 Rekayasa Pondasi	Prasyarat		
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mitchell, James K, Soga. 2005. Fundamentals of Soil Behavior, 3rd ed. Wiley. Amerika. 2. Jie Han. 2015, Principles and Practice of Ground Improvement. Wiley. 3. Abramson, Lee W, dkk. 1995. Slope Stability and Stabilization Methods. Wiley. Amerika. 			

Satuan Acara Perkuliahan Mata Kuliah

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	
1	Permasalahan di bidang geoteknik	<ul style="list-style-type: none"> • Permasalahan di bidang geoteknik • Tanah lunak • Gambut • Tanah ekspansif 	Pemahaman mengenai permasalahan di bidang geoteknik pada tanah lunak, tanah ekspansif, tanah gambut, dan tanah pasir.	1,2

		<ul style="list-style-type: none"> • Tanah serpih (<i>clay shale</i>) • Likuifaksi 		
2	Pengenalan perbaikan tanah	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikasi dan metode perbaikan tanah • Pemilihan metode perbaikan tanah 	Pemahaman mengenai klasifikasi dan metode perbaikan tanah dan pemilihan metode perbaikan	2, 3
3	Stabilisasi Tanah dangkal dengan bahan kimia	<ul style="list-style-type: none"> • Kimia tanah • Stabilisasi tanah dengan fly ash • Stabilisasi tanah dengan kapur. • Stabilisasi tanah dengan semen 	Pemahaman mengenai kimia tanah, efek stabilisasi tanah menggunakan <i>fly ash</i> , kapur, dan semen pada tanah dangkal	2,3
4	Pemadatan dangkal	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip Densitas • Kompaksi konvensional • <i>Intelligent compaction</i> 	Pemahaman tentang pemadatan tanah dangkal menggunakan pemadatan konvensional dan <i>intelligent compaction</i> berdasarkan prinsip densitas tanah	2,3
5	Pemadatan tanah dalam	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Deep Dynamic Compaction</i> • <i>Rapid Impact Compaction</i> • <i>Vibro compaction</i> 	Pemahaman tentang <i>deep dynamic compaction</i> , <i>rapid impact compaction</i> , dan <i>vibro compaction</i>	2,3
6	Penggalian dan Penggantian Tanah Dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Persyaratan penggalian tanah • Tipe keruntuhan tanah akibat penggalian dan pergantian tanah • Tipe-tipe penggalian dan penggantian tanah dalam 	Pemahaman mengenai penggalian tanah, tipe keruntuhan tanah akibat penggalian dan pergantian tanah, tipe-tipe penggalian dan penggantian tanah dalam.	2,3
7	Penggalian dan Penggantian Tanah Dalam tipe Kolom granular	<ul style="list-style-type: none"> • Desain parameter dan prosedur • Konstruksi • Kontrol kualitas 	Pemahaman mengenai desain parameter dan prosedur, tahapan konstruksi, serta kontrol kualitas kolom granular (<i>granular column</i>)	2,3
8	Ujian Akhir Semester			
9	Geosintetik	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan geosintetik sebagai perkuatan dan pemisah 	Pemahaman penggunaan geosintetik sebagai pemisah dan perkuatan. Pemahaman geosintetik yang digunakan sebagai perkuatan timbunan dan perkuatan jalan.	2,3

		<p>(separator) tanah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geosintetik sebagai perkuatan timbunan • Geosintetik sebagai perkuatan jalan 		
10	<i>Preloading</i> dan timbunan bertahap	<ul style="list-style-type: none"> • Tegangan dan pergerakan tanah • Teori konsolidasi • Efek <i>preloading</i> pada tanah lunak. 	Pemahaman tentang tegangan dan pergerakan tanah, konsolidasi dan efek <i>preloading</i> dan timbunan bertahap pada tanah lunak	2,3
11	Drainase Vertikal	<ul style="list-style-type: none"> • Tipe-tipe drainase vertikal • Desain drainase vertikal • Kombinasi drainase vertikal + <i>preloading</i> • <i>Vacuum Consolidation</i> • Proses konstruksi drainase vertikal dan vakum konsolidasi 	<p>Pemahaman mengenai tipe-tipe drainase vertikal, desain drainase vertikal.</p> <p>Pemahaman mengenai kombinasi <i>preloading</i> dan drainase vertikal.</p> <p>Pemahaman mengenai proses konsolidasi vakum.</p> <p>Pemahaman mengenai proses konstruksi drainase vertikal, dan vakum konsolidasi.</p>	2,3
12	Pencampuran dalam (<i>Deep Mixing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Metode <i>Deep mixing</i> • Perencanaan <i>deep mixing</i> 	Pemahaman mengenai metode <i>Deep Mixing</i> dan perencanaan desain <i>deep mixing</i>	2,3
13	Grouting	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip grouting • Desain parameter dan prosedur • Proses konstruksi 	Pemahaman mengenai prinsip, desain parameter, prosedur, dan proses konstruksi <i>grouting</i>	2,3
14	Cerucuk matras bambu	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsip kerja cerucuk bambu • Perinsip kerja matras bambu • Kegunaan dan cara pemodelan. • Proses konstruksi 	Pemahaman mengenai prinsip kerja, kegunaan, serta cara pemodelan cerucuk bambu dan matras bambu. Pemahaman mengenai proses konstruksi cerucuk matras bambu	2,3

15	Instrumentasi geoteknik	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring tekanan air pori • Moritoring deformasi lateral • Monitoring penurunan tanah 	Mengetahui penggunaan instrumentasi geoteknik berupa alat monitoring tekanan air pori, deformasi lateral, dan penurunan tanah.	2,3
16	Ujian Akhir Semester			