

## Silabus Mata Kuliah

### Program Studi Sarjana Teknik Sipil

#### Kode dan Nama Mata Kuliah

<b>Kode :</b> SI-3221	<b>Kredit :</b> 3	<b>Semester :</b> VI	<b>Bidang Pengutamaan :</b> Rekayasa Geoteknik	<b>Sifat :</b> Wajib
Sifat Kuliah	Kuliah + Asistensi			
Nama Mata Kuliah	Rekayasa Pondasi			
Silabus Ringkas	Kuliah ini meliputi jenis-jenis pondasi, pembebanan pada pondasi, kapasitas daya dukung pondasi, dan penurunan yang terjadi pada pondasi,			
Silabus Lengkap	Tinjauan ulang mekanika tanah: konsep kuat geser, teori keruntuhan Mohr- Coulomb, penyelidikan tanah lapangan dan laboratorium dan korelasi untuk mendapatkan parameter tanah disain. Pondasi dangkal: teori daya dukung Terzaghi, teori daya dukung Meyerhof ( <i>general bearing capacity equation</i> ), perhitungan daya dukung pondasi dangkal dengan kombinasi pembebanan, perhitungan penurunan elastik, perhitungan penurunan konsolidasi berdasarkan teori konsolidasi 1-D Terzaghi, perhitungan daya dukung pondasi dangkal menggunakan hasil uji lapangan (SPT dan CPT). Pondasi dalam: perhitungan daya dukung pondasi tiang menggunakan beberapa metode untuk tiang pancang dan tiang bor (metode API, metode Kulhawy, metode Reese), perhitungan daya dukung pondasi tiang menggunakan korelasi hasil uji lapangan (SPT dan CPT), pelaksanaan pekerjaan konstruksi pondasi tiang (tiang pancang dan tiang bor), perhitungan daya dukung pondasi tiang menggunakan rumus dinamis dan persamaan gelombang, <i>static loading test</i> dan interpretasinya, <i>negative skin friction</i> , pondasi tiang kelompok ( <i>pile group</i> ) dan penurunan konsolidasi pondasi tiang.			
Tujuan Instruksional Umum	Mahasiswa akan memiliki wawasan dan kemampuan untuk melengkapi, memperkuat, dan memperkaya kompetensi dasar bidang teknik sipil (konstruksi) yang telah dimiliki sehingga dapat bekerja secara efektif dalam suatu tim yang multi disiplin, terutama dalam hal yang terkait dengan analisis dan desain pondasi.			
Luaran ( <i>Outcomes</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menerapkan ilmu pengetahuan dasar, matematika, dan prinsip-prinsip rekayasa yang dimiliki untuk memahami, merumuskan dan memecahkan masalah – masalah ketekniksipil dalam kehidupan masyarakat.</li> <li>b. Memiliki kemampuan untuk merancang dan melaksanakan kegiatan eksperimental sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku.</li> <li>c. Memanfaatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk keperluan teknik sipil secara praktis.</li> </ol>			
Mata Kuliah Terkait	1. SI 2221 Mekanika Tanah I	Prasyarat		
	2. SI 3121 Mekanika Tanah II	Prasyarat		
Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das, B.M, Khaled, Sobhan. 2014, "Principles of Geotechnical Engineering", Cengage Learning, Stamford USA</li> <li>2. Braja M. Das. 2016, Principles of Foundation Engineering. Cengage Learning.</li> <li>3. Irsyam, M, 2005, "Catatan Kuliah SI-3221 Rekayasa Pondasi", Penerbit ITB, Bandung</li> <li>4. Tomlinson, M. J., 2001, "Foundation Design and Construction", 7<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall</li> </ol>			

Satuan Acara Perkuliahan Mata Kuliah

Mg #	Topik	Sub Topik	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	
1	Review sifat-sifat geoteknik tanah dan Pengujian tanah lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sifat-sifat geoteknik tanah</li> <li>Pengujian Lapangan dan laboratorium tanah</li> <li>Parameter tanah</li> </ul>	Pemahaman tentang sifat-sifat geoteknik tanah, pengujian lapangan dan laboratorium tanah, dan parameter tanah.	1
2	Kapasitas daya dukung pondasi dangkal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep umum</li> <li>Teori kapasitas daya dukung Terzaghi</li> <li>Faktor Keamanan</li> <li>Modifikasi persamaan kapasitas daya dukung akibat pengaruh muka air tana</li> </ul>	Pemahaman tentang teori kapasitas daya dukung Terzaghi, faktor keamanan pondasi, modifikasi persamaan kapasitas daya dukung akibat pengaruh muka air tanah	2,5
3	Kapasitas daya dukung pondasi dangkal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persamaan umum kapasitas daya dukung pondasi (Teori Mayerhof)</li> <li>Kapasitas daya dukung berdasarkan metode Vesic</li> </ul>	Pemahaman tentang kapasitas daya dukung pondasi dengan Metode Mayerhof dan Vesic	2,5
4	Kapasitas daya dukung pondasi dangkal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beban eksentris pada pondasi</li> <li>Daya dukung pondasi saat menerima beban eksentris</li> </ul>	Pemahaman tentang pengaruh beban eksentris yang terjadi pada pondasi dangkal dan daya dukung pondasi akibat beban eksentris	2,5
5	Penurunan pada pondasi dangkal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penurunan elastik pada pondasi dangkal</li> <li>Penurunan konsolidasi pada pondasi dangkal</li> </ul>	Pemahaman tentang penurunan elastic, dan penurunan konsolidasi pada pondasi.	2,5
6	Pondasi Rakit ( <i>Mat Foundation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan</li> <li>Tipe-tipe pondasi rakit</li> <li>Daya Dukung Pondasi Rakit</li> </ul>	Pemahaman tentang tipe-tipe pondasi rakit, dan daya dukung pondasi rakit saat menerima beban	2

7	Pondasi Rakit ( <i>Mat Foundation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengurangan daya dukung pondasi rakit</li> <li>• Penurunan diferensial pondasi rakit</li> </ul>	Pemahaman mengenai pengurangan daya dukung dan penurunan diferensial pondasi rakit saat menerima beban struktur	2
8	Ujian Tengah Semester			
9	Pengenalan Pondasi Tiang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe-tipe pondasi tiang dan karakteristiknya</li> <li>• Estimasi panjang tiang</li> <li>• Instalasi pondasi</li> <li>• Mekanisme transfer beban</li> </ul>	Pemahaman tentang tipe-tipe pondasi tiang dan karakteristiknya. Pemahaman tentang estimasi panjang tiang, instalasi pondasi, dan mekanisme transfer beban pada pondasi	2,3
10	Kapasitas Daya Dukung axial Pondasi Tiang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimasi daya dukung ujung (<math>Q_p</math>)</li> <li>• Estimasi daya dukung friksi (<math>Q_s</math>) pada tanah pasir</li> <li>• Estimasi daya dukung friksi (<math>Q_s</math>) pada tanah lempung</li> <li>• Daya dukung ultimate dan daya dukung ijin</li> </ul>	Pemahaman tentang daya dukung ujung, daya dukung friksi pada tanah pasir dan tanah lempung untuk mengetahui daya dukung ultimate dan daya dukung ijin pondasi	2,3
11	Daya Dukung Pondasi tiang berdasarkan Data Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimasi daya dukung ujung (<math>Q_p</math>) berdasarkan data SPT dan CPT.</li> <li>• Estimasi daya dukung friksi (<math>Q_s</math>) berdasarkan data SPT dan CPT.</li> </ul>	Pemahaman mengenai daya dukung ujung, daya dukung friksi pada tanah lempung dan tanah pasir berdasarkan estimasi nilai pengujian SPT dan CPT	2,3
12	Daya dukung pondasi akibat kasus khusus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daya dukung pondasi akibat beban lateral</li> <li>• <i>Negative skin friction.</i></li> </ul>	Pemahaman tentang daya dukung pondasi akibat beban lateral dan negative skin friction.	2,3
13	Pondasi grup tiang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efisiensi grup tiang</li> </ul>	Pemahaman tentang efisiensi grup tiang dan kapasitas daya dukung grup tiang	2,3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapasitas ultimate grup tiang</li> </ul>		
14	Penurunan Pondasi Tiang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan elastik pada pondasi tiang</li> <li>• Penurunan konsolidasi pada pondasi tiang.</li> <li>• Penurunan total</li> </ul>	<p>Pemahaman tentang penurunan elastik, penurunan konsolidasi pada pondasi tiang.</p> <p>Pemahaman penurunan total pada pondasi tiang</p>	2,3
15	Pengenalan Pengujian Daya Dukung Pondasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengujian statis daya dukung pondasi tiang</li> <li>• Pengujian dinamis daya dukung tiang</li> <li>• PIT test</li> <li>• Sonic logging</li> </ul>	<p>Pemahaman tentang pengujian statis dan pengujian dinamis daya dukung tiang di lapangan.</p> <p>Pemahaman tentang PIT test dan sonic logging.</p>	2,4
16	Ujian Akhir Semester			