



**Universitas Jenderal
Soedirman
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil**

NOMOR SOP

TGL PEMBUATAN 4 Desember 2024

TGL REVISI Desember 2024

TGL EFEKTIF

DISAHKAN OLEH

Kepala Jurusan Teknik Sipil

Dr. Ing. Suroso, S.T., M.Sc

Kepala Laboratorium Teknik Sipil

Ir. Hery Awan Susanto, S.T., M.T.

NAMA SOP

SOP Pelaksanaan Praktikum di
Mekanika Tanah

DASAR HUKUM

1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
2. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan
3. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
4. Permen ristek dikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
5. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
6. Peraturan Rektor Universitas Jenderal Soedirman Nomor 35 Tahun 2023

KUALIFIKASI PELAKSANA

1. Memahami dengan baik konsep dan prosedur yang terkait dengan kegiatan laboratorium.
2. Memiliki keterampilan dalam mengoperasikan dan merawat peralatan laboratorium.
3. Menguasai teori yang relevan dengan praktikum yang akan dilaksanakan.
4. Memiliki pemahaman yang baik tentang prosedur keselamatan kerja (k3) di laboratorium.

KETERKAITAN

1. Hasil Evaluasi Akreditasi Internasional IABEE Teknik Sipil Unsoed
2. Modul Praktikum :
 - a. Praktikum Mekanika Tanah

PERALATAN/PERLENGKAPAN

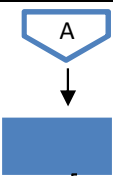
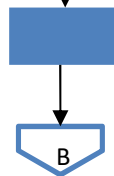
1. Daftar hadir
2. Daftar pemeriksaan alat dan bahan
3. Kartu peminjaman alat
4. Laporan praktikum
5. Kartu bebas praktikum
6. Berita acara praktikum

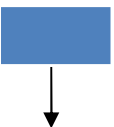
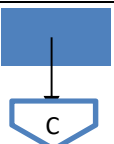
PERINGATAN

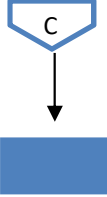
PENCATATAN DAN PENDATAAN

Flowchart SOP Pelaksanaan Praktikum Mekanika Tanah – Praktikum Analisis Butiran (*Grain Size Analysis*)

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
1.	Asisten laboratorium melakukan identifikasi dan membuat list alat serta bahan praktikum						List alat dan bahan praktikum	1 minggu sebelum praktikum	List alat dan bahan praktikum	
2.	Laboran mempersiapkan peralatan dan bahan untuk praktikum						Alat dan bahan praktikum yang sudah disiapkan	2 hari sebelum praktikum	Peralatan dan bahan siap digunakan	
3.	Mahasiswa mengisi daftar hadir praktikum						Daftar hadir	Hari praktikum	Daftar hadir terisi	Mahasiswa hadir dan mendaftar sesuai jadwal praktikum.
4.	Sebelum melaksanakan praktikum mahasiswa melakukan pemeriksaan kelayakan alat dan bahan						Daftar periksa alat dan bahan	Sebelum praktikum dimulai	Daftar pemeriksaan alat & bahan	
5.	Mahasiswa mengisi kartu peminjaman alat dan bahan						Kartu peminjaman alat dan bahan	Sebelum praktikum dimulai	Kartu peminjaman terisi	
6.	Laboran mengecek list kebutuhan mahasiswa untuk praktikum					 	Daftar alat yang diperlukan mahasiswa	1 hari sebelum praktikum	Daftar alat yang lengkap	

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
8.	Laboran mempersiapkan peralatan sesuai list permintaan						Alat dan bahan sesuai permintaan mahasiswa	1 hari sebelum praktikum	Peralatan yang sudah siap digunakan	
9.	Mahasiswa melakukan praktikum analisis butiran		←				Peralatan dan bahan praktikum	Selama praktikum	Laporan hasil praktikum	
10.	Asisten Laboratorium melakukan pengarahan praktikum analisis butiran		→				Modul Praktikum	Selama praktikum	Pelaksanaan praktikum yang terarah dan efisien	
11.	Mahasiswa mengambil sampel tanah hasil boring yang telah dioven sebesar 60 gram, kemudian diberikan aquades secukupnya dan dipanaskan sampai mendidih		←				Cawan, aquades, sampel tanah, dan alat mendidihkan sampel	Selama praktikum	Sampel analisis butiran	
12.	Mahasiswa mencampur sampel tanah dengan sodium silikat 10 ml dan diaduk hingga merata						Sampel tanah dan sodium silikat	Selama praktikum	Sampel analisis butiran	
13.	Mahasiswa memasukan sampel ke dalam gelas ukur dan ditambahkan aquades hingga volume nya 1000 ml dan diamkan selama 24 jam						Sampel tanah, gelas ukur, aquades	Selama praktikum	Sampel tanah didalam gelas ukur berisi aquades	
14.	Mahasiswa mengocok sampel hingga homogen setelah didiamkan selama 24 jam, lalu pelampung hidrometer dan termometer dimasukkan, dan stop watch dihidupkan dan pengukuran di mulai						Sampet tanah di dalam gelas ukur, hidrometer, termometer, dan stop watch	Selama praktikum	Sampel tanah analisis butiran	

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
15.	Mahasiswa mengamati dan mencatat dalam tabel terhadap pelampung hidrometri dan termometer terhadap suhunya.						Form pencatatan praktikum	Selama praktikum	Data gradasi butiran tanah	waktu pengamatan pada menit ke-1, 2, 5, 12, 30, 60, 240. dan 1440. Pengamatan menit ke-0 adalah pada saat tabung gelas ukur tegak lurus dengan meja kerja sebelum pelampung hidrometer masuk.
16.	Mahasiswa mencuci sampel tanah dari percobaan hidrometer dengan saringan no. 200 sampai bersih.						Sampel tanah , saringan no.200	Selama praktikum	Sampel tanah	Penucian dinyatakan bersih apabila air bekas cucian telah jernih.
17.	Mahasiswa meletakkan sampel tanah yang tertahan dalam saringan no. 200 kemudian diletakan di cawan dan di oven selama 24 jam.						Sampel tanah, saringan no. 200, cawan, oven	Selama praktikum	Sampel tanah	
18.	Sampel tanah kering yang telah dioven selama 24 jam ditimbang bersama cawannya.						Sampel tanah, cawan, timbangan digital	Selama praktikum	Berat sampel tanah kering	
19.	Sampel tanah dimasukkan ke dalam susunan saringan kemudian digetarkan dengan alat penggetar.						Sampel tanah, <i>shieve shaker</i>	Selama praktikum	Gradasi butiran	
20.	Sampel tanah yang tertinggal pada setiap saringan ditimbang.						Sampel tanah, cawan	Selama praktikum	Berat setiap lapisan saringan	

21.	Mahasiswa mengembalikan peralatan praktikum					Tidak	Alat yang telah digunakan	Setelah praktikum	Alat yang dikembalikan	Alat yang dikembalikan harus dalam kondisi baik.
22.	Laboran mengecek kelengkapan dan keadaan alat						Alat dalam kondisi baik dan lengkap	Setelah praktikum	Daftar pengecekan peralatan	Memastikan semua alat dalam kondisi baik dan lengkap.
23.	Mahasiswa membersihkan laboratorium setelah melakukan praktikum					Ya	Peralatan pembersih laboratorium	Setelah praktikum	Laboratorium yang bersih	

SANKSI

1. Kegiatan Praktikum

1. Peserta praktikum yang tidak mematuhi tata tertib **TIDAK BOLEH** masuk dan mengikuti kegiatan praktikum di ruang laboratorium.
2. Peserta praktikum yang datang terlambat (tidak sesuai kesepakatan), tidak memakai sepatu, tidak memakai baju berkerah/kaos berkerah, dan/atau tidak membawa petunjuk praktikum, tetap diperbolehkan masuk laboratorium tetapi **TIDAK BOLEH MENGIKUTI KEGIATAN PRAKTIKUM.**
3. Mahasiswa wajib mengikuti praktikum sesuai jadwal yang telah ditentukan. Mahasiswa yang tidak dapat hadir sesuai jadwal tetap diperbolehkan mengikuti kegiatan praktikum hanya jika dapat menunjukkan surat keterangan dari dokter (jika sakit), dosen wali (untuk alasan tertentu), atau dosen praktikum dan hanya apabila masih terdapat praktikum yang tersisa yang dapat diikuti dengan berbagai konsekuensinya.
4. Apabila terdapat peserta praktikum yang memindahkan dan/atau menggunakan peralatan praktikum tidak sesuai dengan yang tercantum di dalam petunjuk praktikum, maka kegiatan praktikum yang dilaksanakan akan dihentikan dan praktikum yang bersangkutan dibatalkan.
5. Apabila persentase kehadiran peserta praktikum $\leq 75\%$ dari total *scheduling* praktikum, maka praktikum dinyatakan GUGUR dan harus mengulang pada semester berikutnya, kecuali dapat menunjukkan surat keterangan dari dokter dan masih terdapat *scheduling* praktikum yang berlangsung.
6. Peserta praktikum wajib mengumpulkan laporan sesuai jadwal kepada asisten.
7. Peserta praktikum yang telah menghilangkan, merusak atau memecahkan peralatan praktikum harus mengganti sesuai dengan spesifikasi alat yang dimaksud, dengan kesepakatan antara laboran, pembimbing praktikum dan koordinator laboratorium. Persentase pengantian alat yang hilang, rusak atau pecah disesuaikan dengan jenis alat atau tingkat kerusakan dari alat.

8. Apabila peserta praktikum sampai dengan jangka waktu yang ditentukan tidak dapat mengganti alat tersebut, maka **surat bebas alat** peserta praktikum akan ditahan; dan apabila peserta praktikum tidak sanggup mengganti alat yang hilang, rusak atau pecah disebabkan harga alat mahal atau alat tidak ada di pasaran, maka nilai penggantian ditetapkan atas kesepakatan antara ketua jurusan, pembimbing praktikum dan peserta praktikum (atau peminjam).

9. Surat Peringatan

- a. Peringatan 1 berupa teguran lisan bagi Praktikan dan Asisten oleh Laboran, serta teguran lisan untuk Laboran oleh Kepala Laboratorium apabila melakukan pelanggaran Tata Tertib.
- b. Peringatan 2 berupa teguran lisan bagi Praktikan dan Asisten oleh Laboran, serta teguran lisan untuk Laboran oleh Kepala Laboratorium apabila melakukan pelanggaran Tata Tertib.
- c. Peringatan 3 bagi yang tidak mematuhi peringatan 2, yaitu keputusan:
 - 1) Praktikan dan Asisten tidak diperkenankan mengikuti kegiatan praktikum selanjutnya, yang berakibat gugur praktikum (bagi Praktikan) dan dicopot dari daftar Asisten (bagi Asisten).
 - 2) Laboran/Teknisi tidak diperkenankan bertugas sebagai pengawas atau penanggungjawab ruang/alat selama kegiatan praktikum semester berjalan.

2. Peminjaman Alat untuk Praktikum

1. Berkas peminjaman alat yang tidak sesuai prosedur tidak akan dilayani.
2. Peminjam yang menggunakan alat tidak sesuai dengan proposal penelitian dan berkas peminjaman alat, akan dikenakan denda atau diberi peringatan tertulis. Apabila telah mendapatkan peringatan tertulis hingga 3 kali, maka peminjam tersebut tidak akan diizinkan melanjutkan penelitiannya.
3. Apabila peralatan yang dipinjam mengalami kerusakan, hilang atau pecah maka peminjam wajib mengganti alat tersebut.
4. Batas waktu penggantian alat yang rusak, hilang atau pecah maksimal 2 minggu (14 hari) setelah adanya laporan kondisi alat kepada laboran; apabila melewati batas waktu yang ditentukan, maka hasil penelitian tidak mendapatkan pengesahan dari kepala laboratorium.

Penutup

Hal-hal lain yang belum diatur di dalam SOP ini akan diatur dalam keputusan tersendiri.

Ketua Jurusan

Kepala Laboratorium
Teknik Sipil Unsoed

Dr. Ing. Suroso, S.T., M.Sc

Ir. Hery Awan Susanto, S.T., M.T