







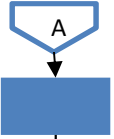





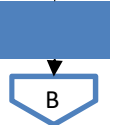
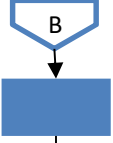
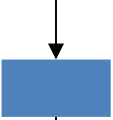
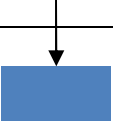
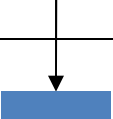

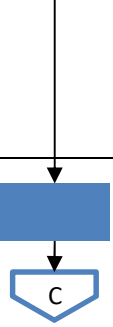
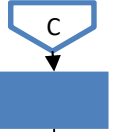
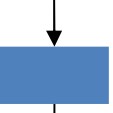
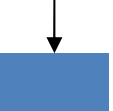
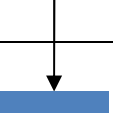



 <p style="text-align: center;"><b>Universitas Jenderal Soedirman Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil</b></p>	NOMOR SOP	
	TGL PEMBUATAN	4 Desember 2024
	TGL REVISI	Desember 2024
	TGL EFEKTIF	
	DISAHKAN OLEH	Kepala Jurusan Teknik Sipil  Dr. Ing. Suroso, S.T., M.Sc  Kepala Laboratorium Teknik Sipil  Ir. Hery Awan Susanto, S.T., M.T.
NAMA SOP	SOP Pelaksanaan Praktikum di Teknologi Bahan	
<b>DASAR HUKUM</b>	<b>KUALIFIKASI PELAKSANA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi</li> <li>2. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan</li> <li>3. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)</li> <li>4. Permen ristek dikti Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi</li> <li>5. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi</li> <li>6. Peraturan Rektor Universitas Jenderal Soedirman Nomor 35 Tahun 2023</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dengan baik konsep dan prosedur yang terkait dengan kegiatan laboratorium.</li> <li>2. Memiliki keterampilan dalam mengoperasikan dan merawat peralatan laboratorium.</li> <li>3. Menguasai teori yang relevan dengan praktikum yang akan dilaksanakan.</li> <li>4. Memiliki pemahaman yang baik tentang prosedur keselamatan kerja (k3) di laboratorium.</li> </ol>	
<b>KETERKAITAN</b>	<b>PERALATAN/PERLENGKAPAN</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil Evaluasi Akreditasi Internasional IABEE Teknik Sipil Unsoed</li> <li>2. Modul Praktikum :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Praktikum Teknologi Bahan</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daftar hadir</li> <li>2. Daftar pemeriksaan alat dan bahan</li> <li>3. Kartu peminjaman alat</li> <li>4. Laporan praktikum</li> <li>5. Kartu bebas praktikum</li> <li>6. Berita acara praktikum</li> </ol>	
<b>PERINGATAN</b>	<b>PENCATATAN DAN PENDATAAN</b>	

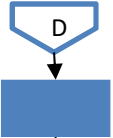
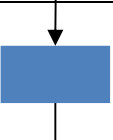
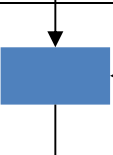


**Flowchart SOP Pelaksanaan Praktikum Teknologi Bahan – Praktikum Pembuatan Beton**

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
1.	Dosen pengampu melakukan koordinasi dengan Ka. Lab dan laboran terkait persiapan praktikum						Dokumen perencanaan praktikum, daftar kebutuhan alat	1 minggu sebelum praktikum	Persiapan praktikum selesai	
2.	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	
3.	Laboran mempersiapkan peralatan dan bahan untuk praktikum						Alat dan bahan praktikum yang sudah disiapkan	2 hari sebelum praktikum	Peralatan dan bahan siap digunakan	
4.	Mahasiswa mengisi daftar hadir praktikum						Daftar hadir	Hari praktikum	Daftar hadir terisi	Mahasiswa hadir dan mendaftarkan sesuai jadwal praktikum.
5.	Sebelum melaksanakan praktikum mahasiswa melakukan pemeriksaan kelayakan alat dan bahan						Daftar periksa alat dan bahan	Sebelum praktikum dimulai	Daftar pemeriksaan alat & bahan	
6.	Mahasiswa mengisi kartu peminjaman alat dan bahan						Kartu peminjaman alat dan bahan	Sebelum praktikum dimulai	Kartu peminjaman terisi	
7.	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 merencanakan <i>mix design</i> berdasarkan data uji propertis sebelumnya						Form <i>mix design</i>	Sebelum praktikum	Kebutuhan bahan untuk pembuatan beton	
10.	Mahasiswa melakukan praktikum pembuatan beton						Peralatan dan bahan praktikum	Selama praktikum	Laporan hasil praktikum	
11.	Asisten Laboratorium melakukan pengarahannya praktikum pembuatan beton						Modul Praktikum	Selama praktikum	Pelaksanaan praktikum yang terarah dan efisien	
12.	Mahasiswa menyiapkan bahan-bahan pembuatan beton berdasarkan form <i>mix design</i>						Bahan-bahan praktikum	Selama praktikum	Bahan-bahan siap digunakan	
13.	Mahasiswa menyiapkan peralatan untuk pembuatan beton						Peralatan praktikum	Selama praktikum	Peralatan siap digunakan	
14.	Mahasiswa memasukkan agregat kasar dan agregat halus ke dalam mesin pengaduk beton sambil mesin aduk diputar						Agregat kasar, agregat halus dan mesin pengaduk beton	Selama praktikum	Agregat kasar dan halus tercampur	
15.	Mahasiswa memasukkan semen ke dalam mesin pengaduk beton sambil mesin aduk diputar						Semen dan mesin pengaduk beton	Selama praktikum	Agregat dan semen tercampur	

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
16.	Mahasiswa memasukkan air 80% dari yang dibutuhkan ke dalam mesin pengaduk sambil mesin aduk diputar						Air dan mesin pengaduk beton	Selama praktikum	Agregat, semen, dan air tercampur	
17.	Mahasiswa memasukkan sisa kebutuhan air sedikit demi sedikit ke dalam mesin pengaduk sambil mesin aduk diputar						Air dan mesin pengaduk beton	Selama praktikum	Agregat, semen, dan air tercampur	
18.	Mahasiswa mengaduk beton dengan mesin pengaduk beton						Mesin pengaduk beton	Selama praktikum	Agregat, semen, dan air tercampur	Waktu pengadukan beton sebaiknya tidak kurang dari 3 menit
19.	Mahasiswa melakukan uji slump beton						Alat uji slump beton	Selama praktikum	Mengetahui ukuran kekentalan beton	
20.	Mahasiswa mengisi alat uji slump betonsampai penuh dengan 3 lapis, tiap lapis berisi 1/3 isi cetakan. Setiap lapis dipadatkan dengan tongkat pematik sebanyak 25 tusukan secara merata. Saat pemadatan, tongkat harus tepat masuk sampai lapisan bagian bawah tiap-tiap lapisan						Alat uji slump beton dan tongkat pematik	Selama praktikum	Pengujian slump yang benar	
21.	Mahasiswa meratakan permukaan benda uji dengan tongkat, tunggu selama setengah menit						Alat uji slump beton dan tongkat pematik	Selama praktikum	Pengujian slump yang benar	

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
22.	Mahasiswa mengangkat cetakan tegak lurus keatas perlahan-lahan						Alat uji slump beton	Selama praktikum	Pengujian slump yang benar	
23.	Mahasiswa membalikkan cetakan dan letakkan perlahan-lahan disamping benda uji						Alat uji slump beton	Selama praktikum	Pengujian slump yang benar	
24.	Mahasiswa mengukur nilai slump yang terjadi dengan menentukan perbedaan tinggi cetakan dengan tinggi benda uji						Alat uji slump beton dan penggaris	Selama praktikum	Nilai slump beton	
25.	Asisten laboratorium mengecek nilai slump yang didapatkan						Alat uji slump beton dan penggaris	Selama praktikum	Nilai slump beton	
26.	Mahasiswa memasukkan adukan beton ke dalam cetakan silinder beton menggunakan cetok, pengisian beton dilakukan dalam 3 lapis yang tiap lapisnya kira-kira bervolume sama						Cetakan silinder beton dan cetok	Selama praktikum	Cetakan silinder beton terisi adukan beton	
27.	Mahasiswa menusuk tiap lapis dengan batang baja penusuk yang berdiameter 16 mm dan Panjang 60 cm sebanyak 25 kali dan mengetuk-ngetuk bagian luar cetakan silinder beton dengan palu karet						Cetakan silinder beton, batang baja penusuk, dan cetok	Selama praktikum	Adukan beton dalam cetakan silinder beton padat dan tidak berongga	Penusukan dilakukan merata ke semua permukaan lapisan dengan kedalaman sampai sedikit masuk ke lapisan sebelumnya
28.	Mahasiswa memenuhi bagian atas dengan adukan beton dan meratakan permukaan dengan tongkat perata						Tongkat perata	Selama praktikum	Permukaan adukan beton rata dengan cetakan silinder beton	

No	Uraian Kegiatan	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Mahasiswa	Asisten Lab	Kepala Lab	Dosen Pengampu	Laboran	Kelengkapan	Waktu	Output	
29.	Mahasiswa memindahkan cetakan silinder beton ke tempat yang aman						Cetakan silinder beton	Selama praktikum	Cetakan silinder beton berada di tempat aman	
30.	Mahasiswa membersihkan dan merapihkan peralatan praktikum						Alat yang telah digunakan	Setelah praktikum	Alat bersih dan rapih setelah digunakan	
31.	Mahasiswa mengembalikan peralatan praktikum						Alat yang telah digunakan	Setelah praktikum	Alat yang dikembalikan	Alat yang dikembalikan harus dalam kondisi baik
32.	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
33.	Mahasiswa membersihkan laboratorium setelah melakukan praktikum						Peralatan pembersih laboratorium	Setelah praktikum	Laboratorium yang bersih	

Tidak

Ya

## 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