



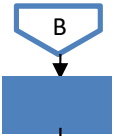
**Universitas Jenderal  
Soedirman  
Fakultas Teknik  
Program Studi Teknik Sipil**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NOMOR SOP     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TGL PEMBUATAN | 4 Desember 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TGL REVISI    | Desember 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TGL EFEKTIF   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DISAHKAN OLEH | <p>Kepala Jurusan Teknik Sipil</p> <p>Dr. Ing. Suroso, S.T., M.Sc</p> <p>Kepala Laboratorium Teknik Sipil</p> <p>Ir. Hery Awan Susanto, S.T., M.T.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | NAMA SOP      | SOP Pelaksanaan Praktikum Perkerasan Jalan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <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 Perkerasan Jalan</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 Perkerasan Jalan – Praktikum Berat Jenis Bitumen**

| 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                               |                                                                                   |                                                                                   |            |                | <br> | 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                                             |            |
| 7.  | Laboran mempersiapkan peralatan sesuai list permintaan                                                                                   |                                                                                                                                                                            |                                                                                   |            |                | <br> | Alat dan bahan sesuai permintaan mahasiswa | 1 hari sebelum praktikum | Peralatan yang sudah siap digunakan                |            |
| 8.  | Mahasiswa melakukan praktikum berat jenis bitumen                                                                                        |                                                                                           |                                                                                   |            |                |                                                                                                                                                                            | Peralatan dan bahan praktikum              | Selama praktikum         | Laporan hasil praktikum                            |            |
| 9.  | Asisten Laboratorium melakukan pengarahannya praktikum berat jenis bitumen                                                               |                                                                                                                                                                            |  |            |                |                                                                                                                                                                            | Modul Praktikum                            | Selama praktikum         | Pelaksanaan praktikum yang terarah dan efisien     |            |
| 10. | Mahasiswa mengambil bitumen dari drum aspal                                                                                              |                                                                                           |                                                                                   |            |                |                                                                                                                                                                            | Kaleng, sarung tangan                      | 30 menit                 | Bitumen yang akan digunakan untuk pengujian        |            |
| 11. | Mahasiswa menimbang piknometer + tutup dan mencatat beratnya                                                                             |                                                                                           |                                                                                   |            |                |                                                                                                                                                                            | Piknometer, timbangan                      | Selama pengujian         | Berat piknometer + tutup                           |            |
| 12. | Mahasiswa menimbng piknometer berisi air penuh + tutup dan mencatat hasilnya                                                             |                                                                                          |                                                                                   |            |                |                                                                                                                                                                            | Piknometer, timbangan                      | Selama pengujian         | Berat piknometer + tutup + air                     |            |
| 13. | Mahasiswa membentuk bitumen menjadi bulat dengan diameter $\pm 1-3$ mm                                                                   |                                                                                         |                                                                                   |            |                |                                                                                                                                                                            | Bedak                                      | Selama pengujian         | Bitumen yang sudah berbentuk bulat                 |            |
| 14. | Mahasiswa memasukkan bitumen yang sudah dibulatkan kedalam piknometer hingga terisi $\frac{3}{4}$ dari piknometer dan ditimbang beratnya | <br> |                                                                                   |            |                |                                                                                                                                                                            | Piknometer                                 | 5 menit                  | Piknometer yang sudah terisi bitumen $\frac{3}{4}$ |            |

| No  | Uraian Kegiatan                                                                                     | Pelaksana                                                                         |             |            |                |                                                                                     | Mutu Baku                           |                   |                                                            | Keterangan                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                     | Mahasiswa                                                                         | Asisten Lab | Kepala Lab | Dosen Pengampu | Laboran                                                                             | Kelengkapan                         | Waktu             | Output                                                     |                                                      |
| 13. | Mahasiswa menambahkan air pada piknometer langkah 14 hingga terisi penuh + tutup kemudian ditimbang |  |             |            |                |                                                                                     | Piknometer, air                     | 5 menit           | Piknometer yang sudah terisi bitumen $\frac{3}{4}$ dan air |                                                      |
| 14. | Mahasiswa membersihkan dan mengembalikan peralatan praktikum                                        |  |             |            |                |                                                                                     | Alat yang telah digunakan           | Setelah Praktikum | Alat yang dikembalikan                                     | Alat yang dikembalikan harus dalam kondisi baik      |
| 15. | Laboran mengecek kelengkapan dan keadaan alat                                                       |                                                                                   |             |            |                |  | Alat dalam kondisi lengkap dan baik | Setelah Praktikum | Daftar Pengecekan                                          | Memastikan semua alat dalam kondisi baik dan lengkap |
| 16. | Mahasiswa membersihkan laboratorium setelah melakukan praktikum                                     |  |             |            |                |                                                                                     | 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