LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
JL. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp.(031) 876369
SURABAYA - 60294

SOP KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM

A. Petunjuk Umum Keselamatan Kerja di Laboratorium

1. Pengguna laboratorium wajib memakai pakaian rapi dan alas kaki atau sepatu yang tertutup.
2. Pengguna laboratorium dilarang keras merokok, makan dan minum di dalam ruang laboratorium.
3. Hati-hati dengan semua pekerjaan pemanasan. Hindarkan percikan cairan atau terhirupnya uap selama bekerja.
4. Jauhkan semua senyawa organik yang mudah menguap, seperti: alkohol dan spirtus dari api secara terbuka karena bahan mudah terbakar.
5. Bila pemanasan menggunakan api terbuka, nyalakan pembakar spirtus (bunsen) dengan korek api biasa, jangan menyalakannya dengan pembakar spirtus lain yang sudah menyala, untuk menghindari terjadinya letupan api.
6. Matikan api pada pembakar spirtus dengan menutup sumbunya, jangan mematikan api dengan meniup untuk mencegah terjadinya kebakaran atau letupan api.
7. Jangan mencoba mencicipi bahan kimia atau mencium langsung asap atau uap dari mulut tabung reaksi. Namun, kipaslah terlebih dahulu uap ke arah muka.
8. Jangan sekali-sekali menghisap pipet melalui mulut untuk mengambil larutan asam atau basa kuat seperti: HNO_3, HCl, H_2SO_4, Asam asetat glasial, NaOH, NH_4OH, dan lain-lain. Gunakan pipet dengan bola penghisap untuk memindahkan bahan-bahan tersebut atau bahan beracun lainnya ke dalam alat yang akan digunakan.
9. Segera tutup kembali bahan kimia yang disediakan dalam botol tertutup untuk mencegah terjadinya inhalasi bahan-bahan.
10. Jangan sampai menumpahkan bahan-bahan kimia, terutama asam atau basa pekat, di meja kerja atau lantai. Bila hal ini terjadi, segera laporkan pada laboran atau petugas laboratorium.
11. Bila terjadi kontak dengan bahan-bahan kimia berbahaya, korosif, atau beracun, segera bilas dengan air sebanyak-banyaknya. Selanjutnya segera laporkan kepada laboran atau petugas laboratorium.
12. Jangan menggosok-gosok mata atau anggota badan lain dengan tangan yang mungkin sudah terkontaminasi bahan kimia.
13. Berhati-hatilah bila bekerja dengan bahan uji yang berasal dari bahan biologis.
    - Sebaiknya gunakan sarung tangan sekali pakai, terutama bila ada luka.
    - Cuci segera tangan atau anggota badan lain yang kontak atau terpercik bahan tersebut.
    - Cuci alat-alat praktikum dengan sabun
    - Bersihkan meja laboratorium dengan air sabun
14. Tampung cairan atau larutan yang telah selesai digunakan (limbah cair) di dalam jerigen penampungan limbah sesuai dengan karakteristik limbah cairnya.
15. Tinggalkan meja dan alat kerja dalam keadaan bersih dan rapi seperti semula.

B. Bahaya-bahaya yang Mungkin Terjadi di Laboratorium

1. Bahaya Api

Resiko terjadi kebakaran (sumber: bahan kimia, kompor) bahan desinfektan yang mungkin mudah menyala (flammable) dan beracun. Kebakaran terjadi bila terdapat 3 unsur bersama-sama yaitu: oksigen, bahan yang mudah terbakar, dan panas.

Akibat:

- Timbulnya kebakaran dengan akibat luka bakar dari ringan sampai berat, bahkan kematian.
- Timbul keracunan akibat kurang hati-hati.

Pencegahan:

- Konstruksi bangunan yang tahan api.
- Sistem penyimpanan yang baik terhadap bahan-bahan yang mudah terbakar.
- Pengawasan terhadap kemungkinan timbulnya kebakaran.
- Sistem tanda kebakaran
  - Manual yang memungkinkan seseorang menyatakan tanda bahaya dengan segera.
  - Otomatis yang menemukan kebakaran dan memberikan tanda secara otomatis.
- Tersedia jalan untuk menyelamatkan diri.
- Perlengkapan dan penanggulangan kebakaran.
- Penyimpanan dan penanganan zat kimia yang benar dan aman.

2. **Bahaya Listrik**
   - Perhatikan dan pelajari tempat-tempat sumber listrik (stop-kontak dan circuit breaker) dan perhatikan cara menyala dan mematikannya.
     Jika melihat ada kerusakan yang berpotensi menimbulkan bahaya, laporkan pada laboran atau petugas laboratorium.
   - Hindari daerah atau benda yang berpotensi menimbulkan bahaya listrik (sengatan listrik/strum) secara tidak disengaja, misalnya kabel jala-jala yang terkelupas, dll.
   - Tidak melakukan sesuatu yang dapat menimbulkan bahaya listrik pada diri sendiri atau orang lain.
   - Keringkan bagian tubuh yang basah misalnya keringat atau sisa air wudhu.
   - Selalu waspada terhadap bahaya listrik pada setiap aktivitas di laboratorium.
   - Kecelakaan akibat bahaya listrik yang sering terjadi adalah tersengat arus listrik.

   Berikut ini adalah hal-hal yang harus diikuti pengguna laboratorium jika hal itu terjadi:
   - Jangan panik.
   - Matikan semua peralatan elektronik dan sumber listrik.
   - Bantu pengguna laboratorium yang tersengat arus listrik untuk melepaskan diri dari sumber listrik.
   - Beritahukan dan minta bantuan laboran atau orang di sekitar anda tentang terjadinya kecelakaan akibat bahaya listrik.

3. **Bahaya Zat Kimia**

   Semua bahan kimia dapat memberi dampak negatif terhadap kesehatan. Gangguan kesehatan yang paling sering adalah dermatosis kontak akibat kerja yang pada umumnya disebabkan oleh iritasi.

   Bahan korosif (asam dan basa) akan mengakibatkan kerusakan jaringan yang irreversible pada daerah yang terpapar.

   Pencegahan:

- "Material Safety Data Sheet" (MSDS) dari seluruh bahan kimia yang ada untuk diketahui oleh seluruh petugas laboratorium.
- Menggunakan karet isap (rubber bulb) atau alat vakum untuk mencegah tertelannya bahan kimia dan terhirupnya aerosol.
- Menggunakan alat pelindung diri (pelindung mata, sarung tangan, celemek) dengan benar.
- Hindari penggunaan lensa kontak, karena dapat melekat antara mata dan lensa.
- Menggunakan alat pelindung pernafasan (masker) dengan benar.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
JL. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp.(031) 876369
SURABAYA - 60294

SOP PELAKSANAAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM

1. Dosen pembimbing praktikum melakukan koordinasi dengan laboran dan asisten praktikum terkait waktu pelaksanaan praktikum, kebutuhan dan fasilitas untuk kegiatan praktikum.
2. Laboran menganalisis kebutuhan alat dan bahan praktikum.
3. Laboran membuat daftar kebutuhan alat dan bahan praktikum.
4. Asisten didampingi laboran mempersiapkan alat dan bahan praktikum.
5. Mahasiswa (praktikan) melaksanakan praktikum didampingi dosen pembimbing praktikum dan asisten.
6. Setiap satu materi praktikum selesai diselenggarakan, maka mahasiswa (praktikan) wajib membuat laporan praktikum dan mengumpulkan laporan pada minggu berikutnya.
7. Dosen pembimbing praktikum memeriksa dan menilai laporan mahasiswa (praktikan). Jika laporan lengkap maka dinilai, jika tidak lengkap maka dikembalikan ke mahasiswa (praktikan) yang bersangkutan.
8. Setelah praktikum selesai, mahasiswa (praktikan) membersihkan dan merapikan kembali seluruh peralatan, bahan, dan fasilitas yang digunakan.
9. Mahasiswa (praktikan) menyerahkan kembali peralatan, bahan, dan fasilitas yang digunakan kepada asisten untuk dilakukan pengecekan dan persiapan untuk praktikum berikutnya.
10. Laboran mengecek alat, bahan, dan fasilitas yang telah selesai digunakan untuk praktikum.
11. Jika ada kerusakan alat (pecah, dsb), mahasiswa (praktikan) wajib mengganti alat dengan spesifikasi yang sama. Penggantian alat sebagai syarat keluarnya nilai praktikum.
12. Pada pertemuan mingguan diadakan asistensi oleh dosen pembimbing praktikum dan/atau asisten.
13. Asistensi dinilai oleh dosen pembimbing praktikum dan/atau asisten sesuai dengan kesepakatan.
14. Dosen pembimbing praktikum menentukan nilai praktikum yang dihitung berdasarkan hasil perolehan nilai pretes, kinerja, laporan, dan asistensi.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
JL. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp.(031) 876369
SURABAYA - 60294

SOP PEMINJAMAN ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM UNTUK MAHASISWA

1. Mahasiswa (praktikan) mengisi form peminjaman alat dan bahan praktikum sesuai dengan praktikum yang akan dilaksanakan.
2. Laboran mendampingi asisten untuk menyiapkan peralatan dan bahan untuk kegiatan praktikum sesuai dengan form peminjaman alat dan bahan.
3. Asisten melakukan cek atas alat dan bahan yang akan digunakan, sebelum diserahkan kepada mahasiswa. Jika alat dalam keadaan rusak maka alat tidak boleh dipinjamkan dan jika alat dalam keadaan baik maka alat boleh dipinjamkan.
4. Mahasiswa (praktikan) mengambil alat dan bahan yang telah dipinjam kepada asisten.
5. Setelah kegiatan praktikum selesai, mahasiswa (praktikan) membersihkan peralatan dan sisa bahan yang digunakan dan mengembalikan peralatan kepada asisten.
6. Asisten praktikum melakukan cek atas peralatan yang dipinjam dan sisa bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum, untuk memastikan kondisinya sama dengan saat peralatan akan dipinjam. Jika kondisi alat rusak/hilang maka mahasiswa (praktikan) harus mengganti dengan alat yang sama sebagai syarat keluarnya nilai. Jika alat dalam keadaan baik maka diserahkan kepada laboran.
7. Laboran menyimpan alat dan bahan praktikum ke tempat semula.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
JL. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp.(031) 876369
SURABAYA - 60294

SOP PENGGUNAAN LABORATORIUM UNTUK PENELITIAN

1. Peneliti membuat surat permohonan penggunaan laboratorium untuk penelitian (surat ijin riset).
2. Peneliti menyerahkan surat ijin riset dan proposal penelitian kepada laboran.
3. Laboran menentukan jadwal penelitian.
4. Peneliti menerima jadwal pelaksanaan penelitian dari laboran.
5. Peneliti mengisi form peminjaman alat dan penggunaan bahan untuk penelitian kepada laboran.
6. Laboran menerima form peminjaman alat dan penggunaan bahan yang sudah diisi oleh peneliti.
7. Laboran mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian.
8. Peneliti melakukan penelitian sesuai jadwal yang telah ditentukan.
9. Setelah penelitian selesai, peneliti mengembalikan alat kepada laboran.
10. Peneliti membayar biaya sewa alat dan penggunaan bahan.
11. Laboran memeriksa alat yang telah dikembalikan untuk memastikan kondisi alat. Jika alat dalam keadaan baik maka diterima laboran, jika alat dalam keadaan rusak maka dikembalikan ke peneliti untuk diganti.
12. Laboran menyimpan alat.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
JL. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp.(031) 876369
SURABAYA - 60294

SOP PEMINJAMAN ALAT DAN BAHAN UNTUK PIHAK LUAR

1. Pihak luar mengajukan permohonan peminjaman alat dan penggunaan bahan kepada Kepala Laboratorium.
2. Kepala Laboratorium menerima permohonan peminjaman alat dan penggunaan bahan dari pihak luar.
3. Kepala Laboratorium mengkoordinasikan permohonan peminjaman alat dan kebutuhan bahan kepada laboran.
4. Laboran memeriksa kondisi alat dan bahan sesuai permohonan peminjaman alat dan bahan yang diajukan pihak luar. Jika ada alat yang tidak sesuai maka laboran akan menginformasikan kepada pihak luar. Jika alat sesuai dengan yang dibutuhkan/tidak sedang digunakan maka boleh dipinjamkan.
5. Laboran menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan permohonan peminjaman alat dan kebutuhan bahan.
6. Laboran menentukan jangka waktu peminjaman alat.
7. Laboran menyerahkan alat dan bahan yang dibutuhkan kepada pihak luar.
8. Pihak luar memeriksa alat dan bahan yang diterima. Jika tidak sesuai maka pihak luar akan melaporkan kepada laboran. Jika sudah sesuai, maka alat dan bahan dapat dibawa.
9. Pihak luar mengembalikan alat sesuai jangka waktu yang ditentukan.
10. Laboran memeriksa kembali alat yang dipinjam. Jika kondisinya baik, maka diterima. Jika kondisinya rusak (pecah, dll) atau hilang, maka pihak luar harus mengganti alat tersebut dengan spesifikasi yang sama.
11. Pihak luar membayar biaya sewa alat dan biaya pembelian bahan.
12. Laboran menyimpan alat.

LABORATORIUM MEKANIKA TANAH
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
JL. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp.(031) 876369
SURABAYA - 60294

SOP PEMBUATAN SURAT BEBAS LABORATORIUM

1. Mahasiswa datang ke laboratorium untuk mengetahui apakah yang bersangkutan memiliki tanggungan alat atau biaya penelitian.
2. Laboran mencermati buku kerusakan alat dan buku penelitian, untuk mengidentifikasi apakah mahasiswa yang bersangkutan masih memiliki tanggungan alat atau belum melunasi biaya penelitian. Jika mahasiswa masih memiliki tanggungan alat atau biaya penelitian, maka wajib mengganti atau melunasi.
3. Laboran memberikan formulir bebas laboratorium.
4. Mahasiswa mengisi formulir bebas laboratorium. Formulir bebas laboratorium dibuat rangkap 2, satu untuk arsip laboratorium dan satu untuk mahasiswa yang bersangkutan.
5. Mahasiswa menyerahkan formulir bebas laboratorium kepada laboran.
6. Laboran menerima formulir bebas laboratorium dari mahasiswa. Jika mahasiswa sudah tidak memiliki tanggungan alat atau biaya penelitian, maka laboran memberi paraf pada surat bebas laboratoriumnya. Jika mahasiswa masih memiliki tanggungan alat atau biaya penelitian, maka laboran tidak memberikan paraf sampai mahasiswa yang bersangkutan melunasi tanggungannya.
7. Mahasiswa membawa surat bebas laboratorium yang telah diparaf laboran untuk dimintakan tanda tangan Kepala Laboratorium.
8. Kepala Laboratorium memeriksa surat bebas laboratorium yang dibawa mahasiswa. Jika sudah ada paraf laboran maka ditandatangani, jika belum dikembalikan kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk dimintakan paraf laboran.
9. Mahasiswa menerima surat bebas laboratorium yang telah ditandatangani Kepala Laboratorium.
10. Laboran menerima surat bebas laboratorium dari mahasiswa untuk diarsip.