

BUKU PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Laboratorium Geoteknik

Laboratorium Teknik Transportasi dan Jalan

Laboratorium Teknik Keairan dan Lingkungan

Laboratorium Teknik Struktur dan Bahan Konstruksi

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Panduan Penggunaan Alat Laboratorium ini dapat disusun dan diterbitkan. Buku panduan ini merupakan bagian dari upaya peningkatan relevansi praktikum sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) dalam rangkaian Program Kompetisi Kampus Merdeka (PKKM) 2024 yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Laboratorium merupakan fasilitas penting dalam proses pendidikan dan penelitian di bidang teknik sipil. Oleh karena itu, panduan ini disusun dengan tujuan untuk memberikan arahan yang jelas dan tepat mengenai penggunaan alat-alat laboratorium yang ada di empat laboratorium Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yaitu Laboratorium Teknik Transportasi dan Jalan, Laboratorium Teknik Keairan dan Lingkungan, Laboratorium Geoteknik, serta Laboratorium Teknik Struktur dan Bahan Konstruksi.

Panduan ini disusun berdasarkan standar laboratorium berstandar ISO 17025:2017 dalam persyaratan perancangan geoteknik. Kami berharap, panduan ini dapat membantu mahasiswa, dosen, serta peneliti dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan penelitian dengan lebih efektif dan efisien, serta menjaga kualitas dan keselamatan kerja di laboratorium.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan panduan ini, termasuk para dosen, laboran, dan tim penyusun yang telah bekerja keras. Semoga panduan ini bermanfaat dan dapat digunakan dengan baik oleh semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, Agustus 2024

**Koordinator Laboratorium Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

LEMBAR PENGESAHAN
Buku Panduan Penggunaan Alat Laboratorium

1. Laboratorium Teknik Transportasi dan Jalan
2. Laboratorium Teknik Keairan dan Lingkungan
3. Laboratorium Geoteknik
4. Laboratorium Teknik Struktur dan Bahan Konstruksi

PENGESAHAN		
Disiapkan Oleh:	Diperiksa Oleh:	Disahkan Oleh:
Tim Gugus Kendali Mutu Prodi Teknik Sipil UMY	Ketua Program Studi Teknik Sipil UMY	Dekan Fakultas Teknik UMY
		
Dr. Ir. Burhan Barid, S.T., M.T.	Ir. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D.	Ir. Aris Widyo Nugroho, Ir., M.T., Ph.D.
NIP. 19700907199609123029	NIP. 19740607201404123064	NIP. 19700307199509123022



PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM GEOTEKNIK

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ALAT UJI TEKAN BEBAS

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari **Alat Uji Tekan Bebas**

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur seberapa besar tanah dapat menahan tekanan sebelum terpisah dari butiran-butirannya.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Bersihkan setelah digunakan
2. Tulis di logbook setelah menggunakan.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



- ▶ Loadcell
- ▶ Dial Indikator digital
- ▶ Batang penetrasi
- ▶ Pendorong penetrasi
- ▶ Kecepatan penetrasi
- ▶ Pembacaan Load Cell
- ▶ Zero
- ▶ Pengatur kecepatan dan mulai penetrasi
- ▶ Tombol On/Off
- ▶ Tuas On/Off

VII. Prosedur pengoperasian

1. Colokan ke listrik
2. Putar tuas ke kanan
3. Tekan tombol On
4. Letakan Benda uji diatas pendorong penetrasi/ diantara pendorong penetrasi dan batang penetrasi.
5. Atur kecepatan penetrasi
6. Set Zero pada alat dan dial indicator
7. Tekan tombol UP untuk memulai penetrasi
8. Tekan tombol STOP untuk menghentikan pengujian
9. Cabut Colokan listrik.
10. Bersihkan alat setelah
11. Isi "logbook" setelah penggunaan alat.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

KALIPER 0-300mm

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Caliper

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berbagai dimensi seperti ketebalan, diameter luar, diameter dalam, panjang, lebar, dan kedalaman suatu benda dengan mudah dan akurat

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

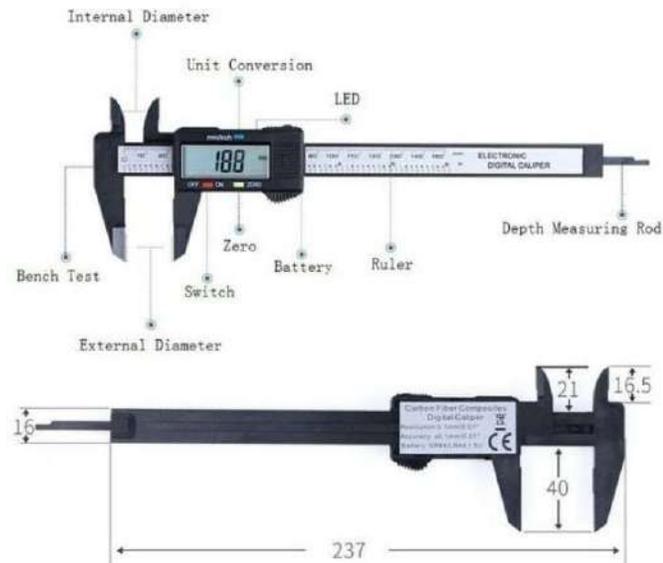
IV. Referensi

Buku manual

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Rapatkan bibir caliper kemudian set nol
2. Sudah terkalibrasi

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Pertama siapkan terlebih dahulu objek atau benda yang akan diukur
2. buka rahang geser pada jangka sorong ke bagian sebelah kiri sampai benar-benar rapat agar bisa menghasilkan ukuran yang akurat
3. Pastikan lagi bahwa kedua rahang tertutup dan skala menunjukkan angka nol. Hal ini perlu diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan pengukuran atau biasa disebut zero error
4. Kendurkan pada bagian baut pengunci dan tarik rahang geser ke sebelah kanan, sampai benda yang ingin diukur bisa sesuai ditempatkan diantara dua rahang tersebut
5. letakkan benda antara kedua rahang dan pastikan kembali bahwa posisinya sudah sesuai dan tepat
6. Tarik bagian rahang geser ke sebelah kiri sampai mengapit benda yang akan diukur, kemudian putar baut pengunci sampai terdengar suara klik
7. Perhatikan angka yang muncul pada LCD kaliper

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ALAT UJI CBR (*California Bearing Ratio*)

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Alat Uji CBR

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk sebuah indeks yang digunakan dalam rekayasa geoteknik untuk mengukur kemampuan tanah dalam mendukung beban.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

Buku manual

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Bersihkan alat setelah digunakan
2. Tulis di Logbook setelah penggunaan

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



Loadcell

Batang penetrasi

Dial Indicator

Pendorong

Kecepatan

Zero

Loadcell

Tombol On/Off

Pengaturan kecepatan dan tombol mulai penetrasi

Tuas On/Off

VII. Prosedur pengoperasian

1. tancapkan ke listrik.
2. Putar tuas ke kanan.
3. Tekan tombol On.
4. Letakan Benda uji diatas pendorong penetrasi/ diantara pendorong penetrasi dan batang penetrasi.
5. Atur kecepatan penetrasi.
6. Sett zero pada alat cbr dan dial indicator.
7. Tekan tombol UP untuk memuali penetrasi.
8. Tekan tombol STOP untuk menghentikan pengujian .
9. Bersihkan Alat setelah digunakan.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

CETAKAN SILINDER PEMADATAN/ MOULD

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Cetakan silinder pemadatan/ Mould

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk tempat memadatkan tanah.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

SNI 1742 2008

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Diletakan ditempat yang rata.
2. Kencangkan pengunci Silinder.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



- (1) Silinder utama
- (2) Leher Silinder
- (3) Pelat

VII. Prosedur pengoperasian

1. Ambil cetakan.
2. Taruh ditempat yang rata.
3. Kencangkan baut pada bagian kanan kiri Silinder.
4. Cetakan silinder pemadatan/ Mould siap digunakan.
5. Setelah melakukan pemadatan buka leher silinder terlebih dahulu.
6. Setelah selesai bersikan alat dan tulis di logbook.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ALAT UJI KONSOLIDASI

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari **Alat Uji Konsolidasi**

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui karakteristik tanah saat terjadi konsolidasi satu dimensi atau pengembangan.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Pastikan semua set nol sebelum mulai pengujian.
2. Mengisi logbook.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Periksa bahwa alat dalam keadaan Bersih.
2. Untuk memudahkan pemasangan dan menjamin rapat air olesi tipis dengan pelumas silikon (vasellin)
3. Rendamlah batu pori hingga mendekati jenuh air.
4. Tempatkan berturut-turut dalam konsolidometer.
5. Batu pori bawah.
6. Cincin yang telah berisi benda uji.
7. Batu pori atas.
8. Pelat Perata beban.
9. Tempatkan sel konsolidasi yang telah berisi benda uji pada tempatnya pada rangka pembebanan.
10. Bersihkan alat.
11. Isi logbook bila sudah selesai pengujian.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

OVEN BINDER ED-53

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Oven Binder ED-53

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk pengeringan dan sterilisasi kering.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

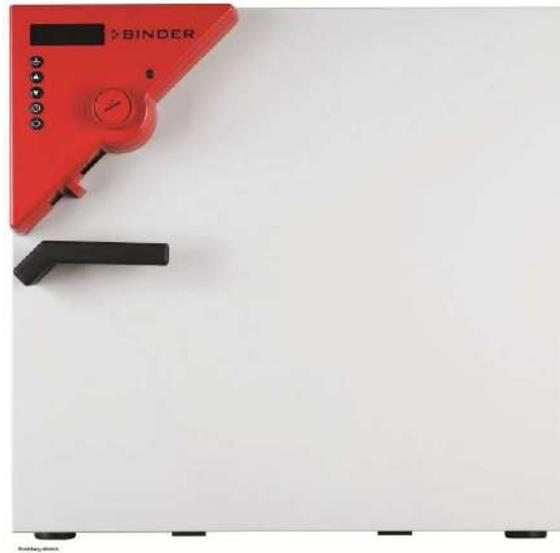
Buku manual

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Gunakan sarung tangan saat menggunakan Oven

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



VII. Prosedur pengoperasian

1. Steker ditancapkan pada sumber listrik sehingga lampu hijau “standby” pada display menyala.
2. Nyalakan oven dengan cara menekan tombol yang ada pada bagian depan oven selama beberapa detik hingga display pada oven menyala. Controller kini dalam tampilan normal (menampilkan nilai actual suhu oven).
3. Seting temperatur dengan cara menekan tombol sehingga muncul “SP” pada display dan masukkan set point temperature (misalnya 60oC).
4. Masukkan suhu set-point dengan menekan tombol antara 0 dan 300. Tunggu 2 detik hingga nilai suhu yang dimasukkan beralih.
5. Tekan tombol untuk kembali ke normal display atau suhu actual (otomatis setelah 60 detik).
6. Seting pertukaran udara dalam oven dengan cara menggeser tombol air valve ke arah maksimum untuk membuka lubang udara, dan ke arah minimum untuk menutup lubang udara.
7. Apabila display temperatur sudah menunjukkan temperatur yang diinginkan, masukkan material yang akan dikeringkan atau disterilisasi ke dalam oven.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ALAT SIEVE SHAKER

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari **Sieve shaker**

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengocok tumpukan ayakan uji yang disusun secara berurutan.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Setting timer.
2. Pembersihan saringan menggunakan sikat yang lembut.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



Pengatur Timer

On/Off

VII. Prosedur pengoperasian

1. Hubungkan alat ke listrik
2. Letakan penyaring.
3. Aturlah timer.
4. Putar tuas ON/OFF untk memulai.
5. Bersihkan alat
6. Isi logbook penggunaa alat.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

TIMBANGAN DIGITAL KRISBOW 15 KG

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Timbangan digital ketelitian 0,5 gram

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berat suatu bahan uji

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book Timbangan

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Posisi meja harus seimbang
2. Setiap kali menimbang harus posisi 0
3. Jika ada bahan yang terjatuh atau mengotori area dalam neraca harus langsung dibersihkan menggunakan kuas yang disediakan.
4. Alat tidak boleh dipindah tempatkan.
5. Tancapkan kabal charger ketika indikator baterai kedip kedip (charger 4-6 Jam)

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



(1)

(2) (3)



(4) (5)

- (1) Indikator Berat
- (2) Tombol Zero (0)
- (3) Tombol U (konfersi Kg ke Gr)
- (4) Colokan listrik
- (5) Skalar On/OFF

VII. Prosedur pengoperasian

1. Hubungkan adaptor ke listrik
2. Tekan saklar ON/OFF
3. Set NOL (Zero)
4. Lihat LCD berat.
5. Cabut colokan listrik
6. Bersihkan alat
7. Tulis di logbook penggunaan alat.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ANALYTICAL BALANCE (Ohaus SP 400gram)

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Timbangan.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berat suatu bahan dengan ketelitian 0,01

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

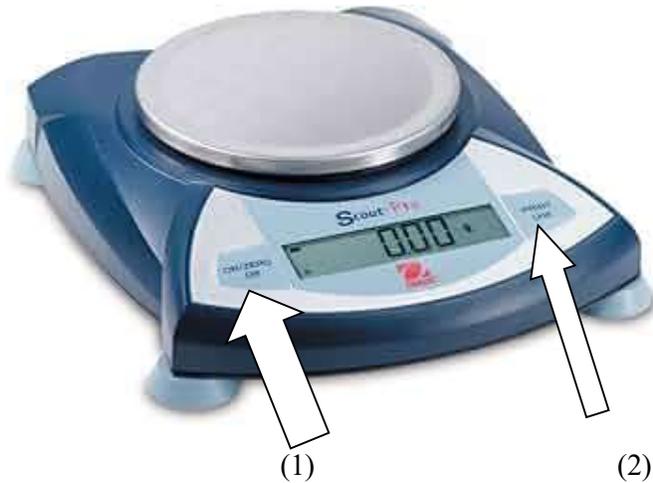
User Manual Book Ohaus Scout Pro

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Posisi mata ikan harus ditengah.
2. Jika ada bahan yang terjatuh atau mengotori area dalam neraca harus langsung dibersihkan menggunakan kuas yang disediakan.
3. Alat tidak boleh dipindah tempatkan.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



(1) Tombol ON/ZERO

(2) Tombol Print/Unit

VII. Prosedur pengoperasian

1. Pastikan water pass tepat berada ditengah.
2. Sambungkan steker pada sumber listrik.
3. Nyalakan timbangan dengan menekan tombol POWER dan tunggu hingga layar LCD menunjukkan angka 0,00g.
4. Letakkan wadah yang digunakan untuk penimbangan tepat pada tengah pan.
5. Tekan tombol "ZERO" untuk memudahkan menimbang jumlah bahan yang dibutuhkan.
6. Masukkan bahan yang akan ditimbang ke dalam wadah yang digunakan secara hati-hati agar tidak tumpah.
7. Catat hasil penimbangan jika sudah sesuai dengan yang dibutuhkan.
8. Angkat objek dari timbangan, tekan "ZERO" agar angka pada LCD kembali pada angka 0.
9. Jika sudah selesai digunakan, tekan tombol "POWER" untuk mematikan alat.
10. Bersihkan timbangan dari sisa bahan penimbangan dengan hati-hati menggunakan kuas yang telah disediakan.
11. Cabut steker dari sumber listrik,
12. Isi "logbook" setelah penggunaan alat.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ALAT UJI GESER LANGSUNG

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari **Alat Uji Geser Langsung**

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kekuatan geser material tanah atau batuan.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Pastikan semua set nol sebelum mulai pengujian.
2. Air jangan sampai mengenai aliran listrik.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



→ Tombol kecepatan dan geser

→ Tuas dan tombol on off

→ Kotak geser

→ Dial indikator

→ Pembacaan Load Cell

→ Letak Beban

VII. Prosedur pengoperasian

1. Nyalakan alat uji geser langsung dengan memutar tuas dan menekan tombol on
2. Pasang dan atur benda uji pada kotak geser secara berturut-turut dengan cara memasang kedua bagian kotak geser dan kunci dengan sekrup pengunci
3. Susun benda uji dengan susunan batu pori di bawah kertas filter benda uji, kertas filter atas serta batu pori atas sekaligus perata beban vertikal pastikan posisi kotak geser tidak miring.
4. Nyalakan alat ukur beban locel arloji pengukur penggeseran atur perlengkapan beban normal di atas pelat penerus beban normal dan atur pada pembacaan nol.
5. Isi kotak geser dengan air hingga kira-kira rata dengan muka contoh tanah dan lepaskan pengunci kotak geser
6. Atur kecepatan pada alat geser langsung
7. Tekan tombol up untuk memulai pengujian bersamaan dengan menyalakan stopwatch dan pemberian keping beban
8. Baca dan catat alat ukur beban geser arloji ukur pergeseran dan alat ukur penurunan tanah
9. Setelah selesai keluarkan contoh tanah dari kotak geser
10. Bersihkan alat
11. Tulis di logbook alat.



PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM STRUKTUR DAN BAHAN BANGUNAN

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

KALIPER 0-300mm

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Caliper

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berbagai dimensi seperti ketebalan, diameter luar, diameter dalam, panjang, lebar, dan kedalaman suatu benda dengan mudah dan akurat

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

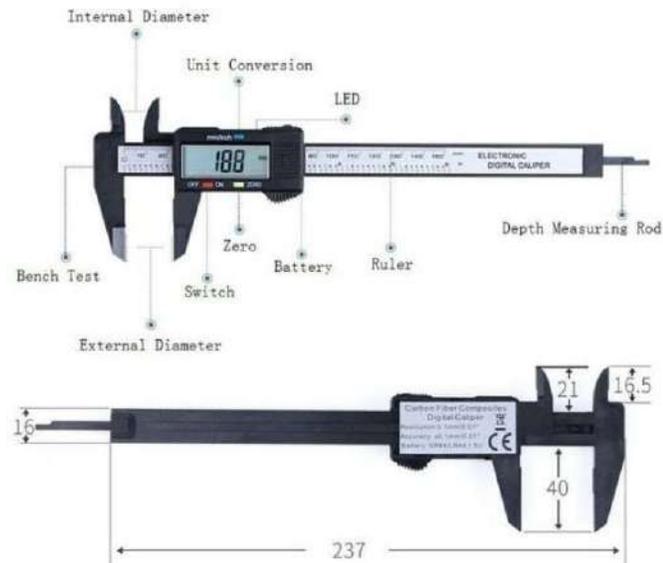
IV. Referensi

Buku manual

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Rapatkan bibir caliper kemudian set nol
2. Sudah terkalibrasi

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Pertama siapkan terlebih dahulu objek atau benda yang akan diukur
2. buka rahang geser pada jangka sorong ke bagian sebelah kiri sampai benar-benar rapat agar bisa menghasilkan ukuran yang akurat
3. Pastikan lagi bahwa kedua rahang tertutup dan skala menunjukkan angka nol. Hal ini perlu diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan pengukuran atau biasa disebut zero error
4. Kendurkan pada bagian baut pengunci dan tarik rahang geser ke sebelah kanan, sampai benda yang ingin diukur bisa sesuai ditempatkan diantara dua rahang tersebut
5. letakkan benda antara kedua rahang dan pastikan kembali bahwa posisinya sudah sesuai dan tepat
6. Tarik bagian rahang geser ke sebelah kiri sampai mengapit benda yang akan diukur, kemudian putar baut pengunci sampai terdengar suara klik
7. Perhatikan angka yang muncul pada LCD kaliper

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

CCTM 2000 kN

I. Tujuan

Menjelaskan tentang prosedur penggunaan mesin CCTM 2000 kN.

II. Fungsi

1. Digunakan untuk uji tekan beton, kayu, batu, atau benda padat lain.

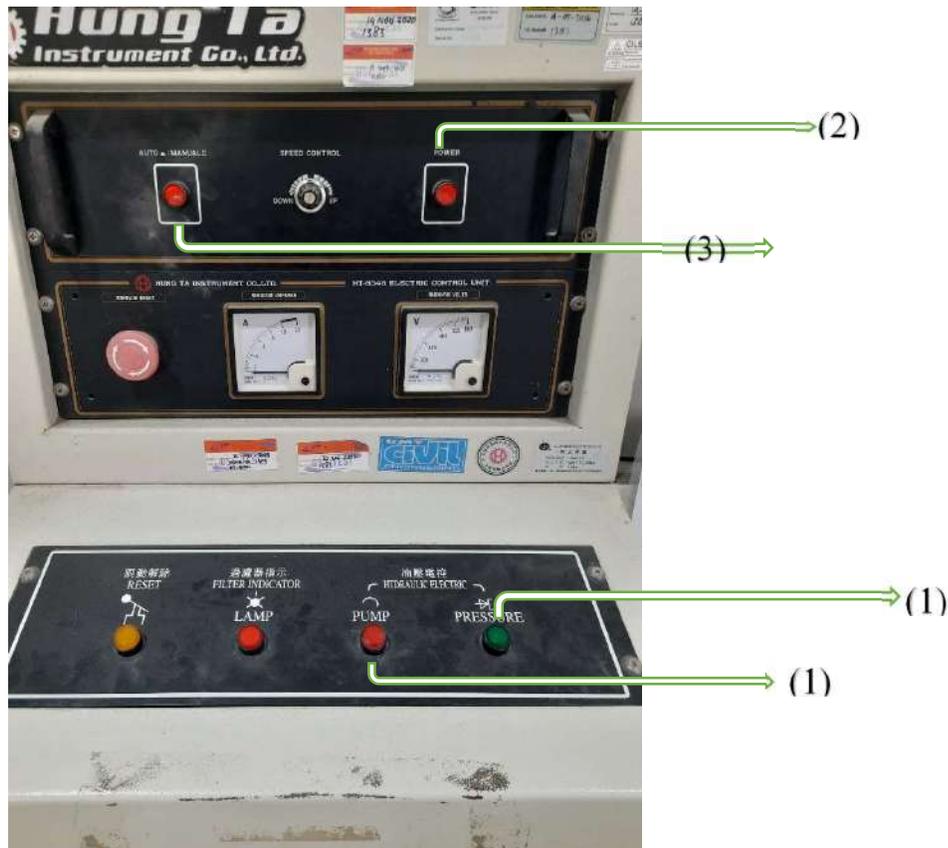
III. Tanggung jawab

1. Mesin ini hanya boleh dijalankan oleh laboran ataupun vendor yang sedang melakukan kalibrasi.
2. Pengguna wajib mematuhi SOP yang berlaku demi menghindari kecelakaan kerja.
3. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya serta mencari informasi kepada orang yang berkompeten dalam penggunaan mesin ini.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Mesin ini dapat menekan suatu benda dengan kekuatan maksimum hingga 2000 kN atau 203,94 ton. Jika uji tekan sedang berlangsung, tidak diperkenankan menyentuh sampel dengan tangan untuk menghindari kecelakaan kerja
2. Selama proses uji tekan, diwajibkan menutup pintu akrilik agar serpihan sampel tidak terlontar ke sekitar mesin
3. Khusus uji tekan beton dan batu, operator mesin wajib menggunakan masker agar partikel debu tidak terhirup ke saluran pernafasan.

V. Konfigurasi, definisi dan symbol



- (1) Tombol ON Pompa Hidrolik
- (2) Tombol Katup Pompa Hidrolik
- (3) Tombol Pendorong Tekanan Pompa Hidrolik

VI. Prosedur pengoperasian

1. Siapkan sampel dengan mencatat dimensi, berat, dan kode.
2. Nyalakan kelistrikan mesin dengan menekan tombol ke posisi on pada tombol on/off yang terdapat di samping mesin pompa hidrolik.
3. Pasang alas pada meja hidrolik sesuai dengan dimensi sampel.
4. Nyalakan komputer.
5. Buka Aplikasi “TensionPC”, lalu klik tombol Enter.
6. Tekan tombol PUMP, PRESSURE, POWER, dan AUTO/MANUAL untuk menyalakan pompa hidrolik.
7. Kembali ke monitor, atur metode perhitungan aplikasi dengan menekan tombol “Read Setting”, buka folder “tension pc”, lalu buka folder “stf”, pilih metode “UJI TEKAN”.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

8. Letakkan sampel pada alas meja hidrolik.
9. Input dimensi, bentuk, dan kode sampel dengan klik Setting, lalu pada menu “Test condition” klik “Set grip, Set” kemudian ubah dimensi tinggi sampel pada kolom “Gauge distance” menggunakan satuan milimeter dan klik Enter.
10. Jika tinggi sample sudah diinput, selanjutnya beralih ke menu “Specimen”, input kode sampel pada kolom “Name”, lalu atur bentuk penampang atas sampel dengan memilih “Shape” dan input dimensinya di kolom berwarna merah, lalu klik Enter berwarna hijau.
11. Naikkan sampel hingga menyentuh crosshead atas, dengan cara klik “<<” pada tombol “Manual”, atur kecepatan kenaikan alas meja sampel, klik dan tahan tombol berlogo anak panah kearah atas. Klik tombol “>>”
12. Sebelum memulai pengujian, lakukan zeroing parameter dengan klik tombol “0” berwarna merah dan biru.
13. Klik tombol “Test start” untuk memulai pengujian.
14. Hentikan pengujian jika grafik pada monitor menurun secara drastic yang menandakan sampel telah mencapai batas kekuatan maksimal.
15. Tekan tombol AUTO/MANUAL agar alas meja hidrolik turun dan sisa sampel dapat diambil.
16. Simpan hasil pengujian dengan klik Save ke folder yang dikehendaki.
17. Ulangi cara di atas untuk menguji sampel kembali.
18. Untuk mencetak hasil pengujian, klik Read pilih file-nya, lalu klik Preview untuk melihat lembar hasil uji, kemudian klik tombol Print. Pastikan komputer terhubung dengan printer.
19. Apabila pengujian telah selesai, matikan komputer dan mesin CCTM.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

OVEN

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Menjelaskan tentang prosedur penggunaan alat oven

II. Fungsi

1. Digunakan untuk menghilangkan kadar air sebuah sampel.

III. Tanggung jawab

1. Alat ini dapat digunakan oleh seluruh *civitas academica* Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Pengguna wajib mematuhi SOP yang berlaku demi menghindari kecelakaan kerja.
3. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Dilarang menyalakan oven selama lebih dari 3 hari untuk menghindari korsleting listrik.
2. Dilarang mengambil sampel dalam kondisi panas tanpa menggunakan sarung tangan tahan panas.
3. Pastikan oven mati jika tidak digunakan.

V. Konfigurasi, definisi dan symbol



- (1) Tombol opsi pengaturan
- (2) Tombol pengatur penaik suhu dan waktu
- (3) Tombol pengatur penurunan suhu dan waktu
- (4) Tombol opsi waktu
- (5) Tombol *on/off*

VI. Prosedur pengoperasian

1. Tancapkan saklar oven pada terminal listrik dan nyalakan oven dengan menekan tombol *Power*.
2. Masukkan sampel ke dalam oven kemudian tutup pintu oven dengan rapat.
3. Tekan tombol x/w dan ▲ atau ▼ untuk mengatur suhu dan waktu pemanasan.
4. Atur bukaan lubang udara sesuai kebutuhan ☹️
5. Apabila pemanasan telah selesai, keluarkan sampel dari oven menggunakan sarung tangan tahan panas.
6. Matikan oven dan buka lubang udara secara penuh untuk mempercepat pendinginan oven.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

TIMBANGAN 150 kg

I. Tujuan

Menjelaskan tentang prosedur penggunaan alat timbangan digital >15 kg

II. Fungsi

1. Digunakan untuk menimbang sampel dengan ketelitian tertentu.

III. Tanggung jawab

1. Alat ini dapat digunakan oleh seluruh *civitas academica* Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Pengguna wajib mematuhi SOP yang berlaku demi menghindari kecelakaan kerja dan kerusakan alat.
3. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detailnya.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Selalu matikan timbangan setelah selesai penimbangan untuk menghindari kerusakan baterai.
2. Jauhkan dari cipratan air agar tidak terjadi korsleting dan karat pada timbangan.
3. Dilarang menimbang melebihi kapasitas alat
4. Dilarang meletakkan benda apapun dalam jangka waktu yang lama.

Prosedur Pengoperasian Timbangan 150 kg

1. Pastikan baterai timbangan terisi daya yang cukup.
2. Nyalakan tombol *power* untuk menghidupkan timbangan digital.
3. Letakkan cawan/wadah sampel pada alas timbangan.
4. Tekan tombol *Tare* untuk meng-0-kan beban dari alas atau cawan/wadah sampel (tidak terhitung beban).
5. Letakkan sampel pada alas atau cawan/wadah, mulai penimbangan.
6. Matikan timbangan jika penimbangan selesai.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

TIMBANGAN 500 gram

I. Tujuan

Menjelaskan tentang prosedur penggunaan alat timbangan digital 500 gram

II. Fungsi

1. Digunakan untuk menimbang sampel dengan beban maksimal 500 gram dan ketelitian 0,01 gram.

III. Tanggung jawab

1. Alat ini dapat digunakan oleh seluruh *civitas academica* Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Pengguna wajib mematuhi SOP yang berlaku demi menghindari kerusakan alat.
3. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detailnya.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Selalu matikan timbangan setelah selesai penimbangan untuk menghindari kerusakan baterai.
2. Karena sensitif saat digunakan, hindarkan timbangan dari guncangan dan angin dari kipas angin.
3. Jauhkan dari cipratan air agar tidak terjadi korsleting dan karat pada timbangan.
4. Dilarang menimbang melebihi kapasitas alat
5. Dilarang meletakkan benda apapun dalam jangka waktu yang lama.

Prosedur Pengoperasian Timbangan 500 gram

1. Pastikan tidak ada gangguan getaran dan hembusan angin.
2. Pastikan baterai timbangan terisi daya yang cukup.
3. Nyalakan tombol *power* untuk menghidupkan timbangan digital.
4. Letakkan cawan/wadah sampel pada alas timbangan.
5. Tekan tombol *Tare* untuk meng-0-kan beban dari alas atau cawan/wadah sampel (tidak terhitung beban).
6. Letakkan sampel pada alas atau cawan/wadah, mulai penimbangan.
7. Matikan timbangan jika penimbangan selesai.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

Universal Testing Machines 300 kN

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Menjelaskan tentang prosedur penggunaan mesin UTM 300 kN.

II. Fungsi

1. Digunakan untuk uji tarik baja, kayu, ataupun sling.
2. Digunakan untuk uji lentur, tekan, dan belah sampel.

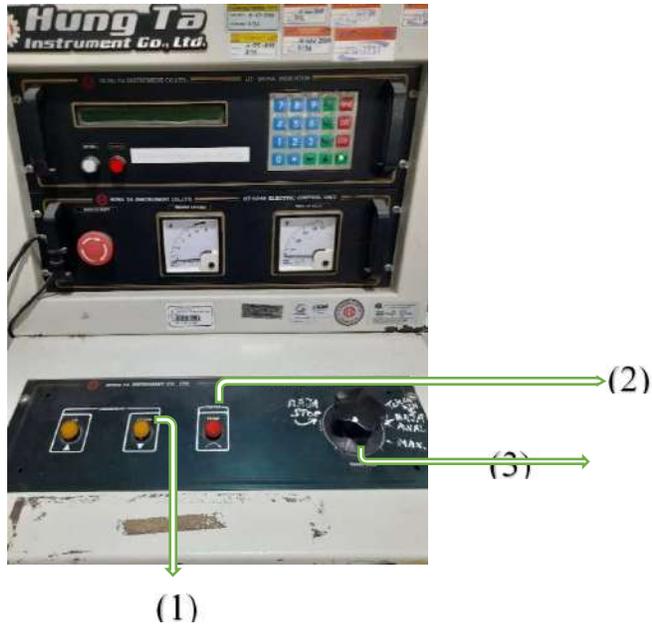
III. Tanggung jawab

1. Mesin ini hanya boleh dijalankan oleh laboran ataupun vendor yang sedang melakukan kalibrasi.
2. Pengguna wajib mematuhi SOP yang berlaku demi menghindari kecelakaan kerja.
3. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya serta mencari informasi kepada orang yang berkompeten dalam penggunaan mesin ini.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Dilarang menyentuh sampel ketika pengujian sedang berlangsung untuk menghindari kecelakaan kerja, mengingat mesin ini memiliki kemampuan tarik dan tekan sebesar 300 kN (30,59 ton)
2. Selain operator dilarang menekan tombol ataupun memutar knob mesin UTM 300 kN dikarenakan besarnya tekanan pompa hidrolis pada mesin ini.
3. Selain operator dilarang mengoperasikan mesin dan komputernya.

V. Konfigurasi, definisi dan symbol



- (1) Tombol untuk menaikturunkan *cross head*
- (2) Tombol penghidup pompa hidrolik
- (3) Knob pendorong tekanan pompa hidrolik

VI. Prosedur pengoperasian

A. Uji Tarik

1. Siapkan, ukur dimensi, dan tandai sampel yang akan diuji sepanjang 200 mm di bagian tengah.
2. Nyalakan kelistrikan mesin dengan menekan tombol ke posisi on pada tombol on/off yang terdapat di samping mesin pompa hidrolik.
3. Nyalakan komputer.
4. Buka Aplikasi “TensionPC”, lalu klik tombol Enter
5. Atur metode perhitungan aplikasi dengan menekan tombol “Read Setting”, buka folder “tension pc”, lalu buka folder “stf”, pilih metode “UJI TARIK DENGAN EXTENSO”.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

6. Tekan tombol TESTER PUMP untuk menyalakan pompa hidrolik.
7. Zeroing meja mesin dengan putar Speed knob searah jarum jam ke zona LOAD hingga meja pada posisi zero (terdapat garis sebagai patokan).
8. Jika meja sudah menjapai garis patokan, segera putar Speed knob berlawanan arah jarum jam hingga batas bawah zona HOLD agar meja berhenti bergerak.
9. Letakkan sampel ke dalam grip crosshead atas dan jepit dengan kuat dengan tuasnya.
10. Atur ketinggian crosshead bawah hingga selisih ± 250 mm dari crosshead atas.
11. Pasang extensometer pada sampel, usahakan pelatuk extensometer tepat di dua garis penanda sampel dan lepaskan penguncinya.
12. Apabila sampel telah siap diuji, selanjutnya klik “Setting” pada monitor.
13. Masukkan panjang antar garis penanda sampel dengan klik menu “Test condition”, klik “Set grip, Set”, masukkan panjang 200 mm (antar garis penanda sampel) pada kolom “Gauge distance” dengan satuan milimeter, klik Enter.
14. Masukkan kode (Name), bentuk (Shape), dan dimensi sisi atas sampel (blok warna merah).
15. Jika seluruh data sampel telah dimasukkan, klik tombol Enter berwarna hijau.
16. Klik tombol zero (0) berwarna merah dan biru untuk meng-0-kan parameter sample.
17. Mulai penarikan sampel dengan klik tombol Test start dan putar Speed knob searah jarum jam hingga memasuki zona LOAD.
18. Apabila sampel telah putus atau mencapai titik Tarik maksimal, segera putar Speed knob ke posisi garis bawah zona HOLD agar mesin berhenti bergerak.
19. Lepaskan extensometer dari sampel dan kunci kembali.
20. Zeroing kembali meja mesin dengan memutar Speed knob berlawanan jarum jam hingga posisi meja mesin tepat di garis patokan.
21. Simpan hasil pengujian dengan klik Save ke folder yang dikehendaki.
22. Ulangi cara di atas untuk menguji sampel kembali.
23. Untuk mencetak hasil pengujian, klik Read pilih file-nya, lalu klik Preview untuk melihat lembar hasil uji, kemudian klik tombol Print. Pastikan komputer terhubung dengan printer.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

24. Apabila pengujian selesai, putar Speed knob berlawanan arah jarum jam sampai meja dalam posisi mentok ke bawah, matikan pompa hidrolik dengan menekan tombol TESTER PUMP, matikan mesin dengan menekan tombol on/off yang ada di samping mesin pompa ke posisi off, dan matikan komputer.



PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TRANSPORTASI & JALAN RAYA

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ABRASI LOS ANGLES

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari oven binder

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keausan benda uji dan ketahanan benda uji pada bola baja

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrumen ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrumen ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrumen, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Gunakan penutup telinga (*earmuff*)
2. Gunakan Sarung tangan
3. Patuhi K3 yang ada di ruang abrasi

V. Konfigurasi, definisi dan symbol



- (1) Tombol Power ON/OFF
- (2) Tombol RST (Riset)
- (3) Tombol MD untuk memindah setingan jumlah putaran
- (4) Tombol ke kiri untuk seting jumlah putaran
- (5) Tombol turun untuk seting jumlah putaran
- (6) Tombol naik untuk seting jumlah putaran
- (7) Tombol STAR (memulai pengujian)
- (8) Tombol STOP (memulai pengujian)
- (9) Tombol SET (memutar balik arah putaran)

VI. Prosedur pengoperasian

1. Steker disambungkan pada sumber listrik.
2. Tekan tombol no 1 untuk menyalakan mesin
3. Atur jumlah putaran pada layar indikator
4. Masukkan benda uji dan bola baja sesuai peraturan
5. Jalankan mesin dengan menekan tombol 7

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

6. Tunggu sampai mesin berhenti
7. Tuangkan benda uji sampai benar benar kosong
8. Matikan steker pada sambungan listrik

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

MARSAL TEST

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
04	Endra Aji Setyawan.S.T		1 Januari 2023
	Revised by		
	Ir. Dian M. Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D.		3 Januari 2023

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Alat Marsal Test

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui nilai stabilitas dan flow pada campuran aspal (braket aspal)

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

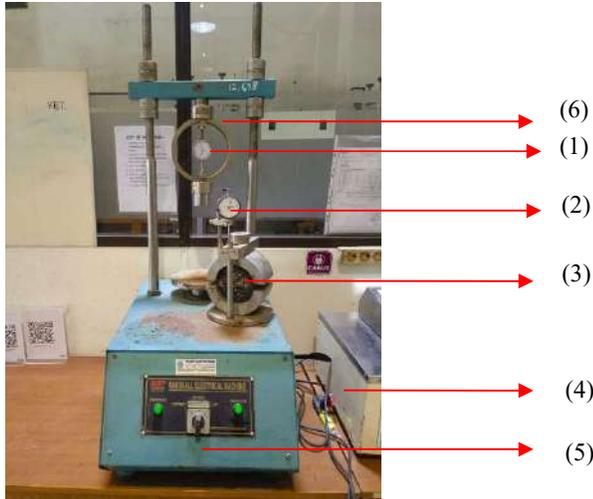
User Manual Book Timbangan

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Posisi profingring sejajar lurus
2. Setiap kali pengambilan data dial pada posisi 0
3. Jika ada bahan yang terjatuh atau mengotori area dalam neraca harus langsung dibersihkan menggunakan kuas yang disediakan.
4. Alat tidak boleh dipindah tempatkan.

5. Cabut kabel ketika selesai pengujian

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



- (1) Dial Stabilitas
- (2) Dial Flow
- (3) Benda Uji
- (4) Steker alat
- (5) Putar ke Kanan Up, Putar Kiri Down
- (6) Proving Ring

VII. Prosedur pengoperasian

1. Colokan steker ke aliran Listrik pada tompol 4
2. Pasang benda uji dan di lekakkan di atas atakan
3. Tempelkan benda uji ke Proving Ring dengan cara menaikkan dan menurunkan pada tombol 5
4. Atur Dial Stabilitas dan Dial Flow pada keadan 0
5. Pengujian siap di baca (video dial stabilitas dan flow) untuk memudahkan dalam pembacaan
6. Putar tombil 5 ke kanan untuk membaca dial stabilitas dan flow
7. Pengujian selesai Ketika dial stabilitas jarum turun / ada hentakan turun. Catat berapa nilai Stabilitas dan Flow

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

ANALYTICAL BALANCE

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Timbangan Analitik.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berat suatu bahan dengan ketelitian tinggi

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

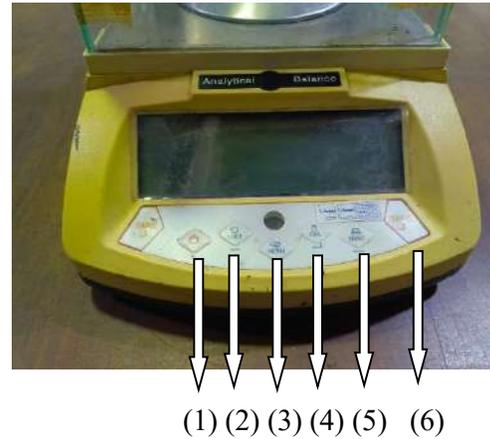
User Manual Book Analytical Balance

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Posisi mata ikan harus ditengah.
2. Setiap kali menimbang harus menutup pintu timbangan analitik dan menunggu display hingga angka tidak berubah.
3. Jika ada bahan yang terjatuh atau mengotori area dalam neraca harus langsung dibersihkan menggunakan kuas yang disediakan.
4. Alat tidak boleh dipindah tempatkan.

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



- (1) Tombol ON/OFF
- (2) Tombol Print
- (3) Tombol Menu
- (4) Tombol Cal
- (5) Tombol Print
- (6) Tombol Tare

VII. Prosedur pengoperasian

1. Hubungkan kabel ke listrik
2. Nyalakan neraca digital dengan menekan tombol 1
3. Tunggu sampai tampak angka 0 g pada LCD
4. Tekan tombol tare untuk mengkalibrasi alat
5. Letakkan bahan yang akan ditimbang ke atas botol timbang/wadah yang ada diatas timbangan analitik
6. Tutup pintu pada timbangan analitik
7. Hasil yang tampak pada LCD merupakan massa dari bahan yang ditimbang
8. Setelah penggunaan harap dimatikan dengan menekan tombol 1
9. Cabut kabel yang ke listrik

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

OVEN BINDER

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari oven binder

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk memanaskan benda uji dengan suhu tertentu

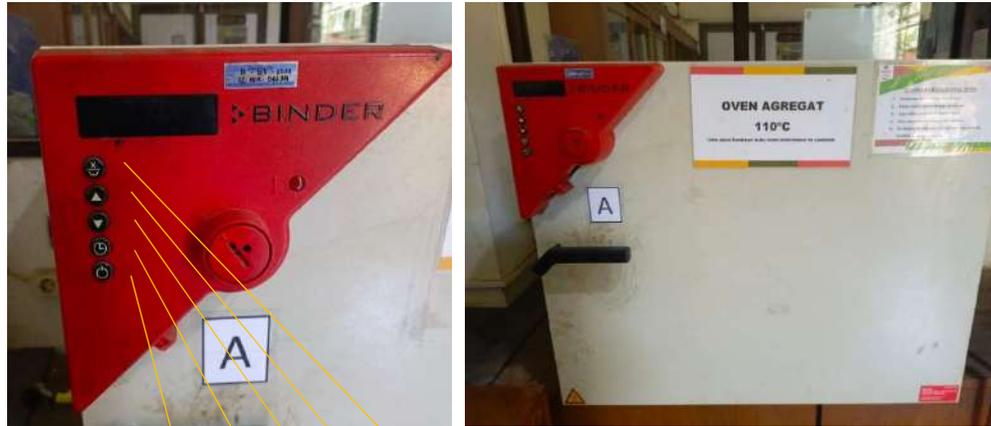
III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrumen ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrumen ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrumen, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Gunakan oven pada suhu tertentu dan sudah mencapai suhu stabil
2. Kunci pengait pada oven
3. Gunakan sarung tangan untuk mengambil benda uji

V. Konfigurasi, definisi dan symbol



(1) (2) (3) (4) (5)

- (1) Tombol ON/OFF
- (2) Tombol Mode Timer
- (3) Tombol turun untuk timer dan suhu
- (4) Tombol naik untuk timer dan suhu
- (5) Tombol untuk seting suhu dan timer

VI. Prosedur pengoperasian

1. Steker disambungkan pada sumber listrik.
2. Nyalakan oven dengan menekan tombol 1 kurang lebih 10 detik
3. Seting suhu yang di inginkan dengan menekan tombol 5, kemudian atur suhu dengan menaik turunkan tombol pada 3 dan 4
4. Seting timer yang di inginkan dengan menekan tombol 2, kemudian atur suhu dengan menaik turunkan tombol pada 3 dan 4
5. Tunggu suhu stabil
6. Masukkan benda uji dengan menggunakan sarung tangan
7. Kunci pengus oven
8. Matikan oven dengan menekan tombol 1 kurang lebih 10 detik
9. Cabut steker pada sumber listrik.

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

TIMBANGAN DIGITAL FURONA 15 KG

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Timbangan digital ketelitian 0,5 gram

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berat suatu bahan uji

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

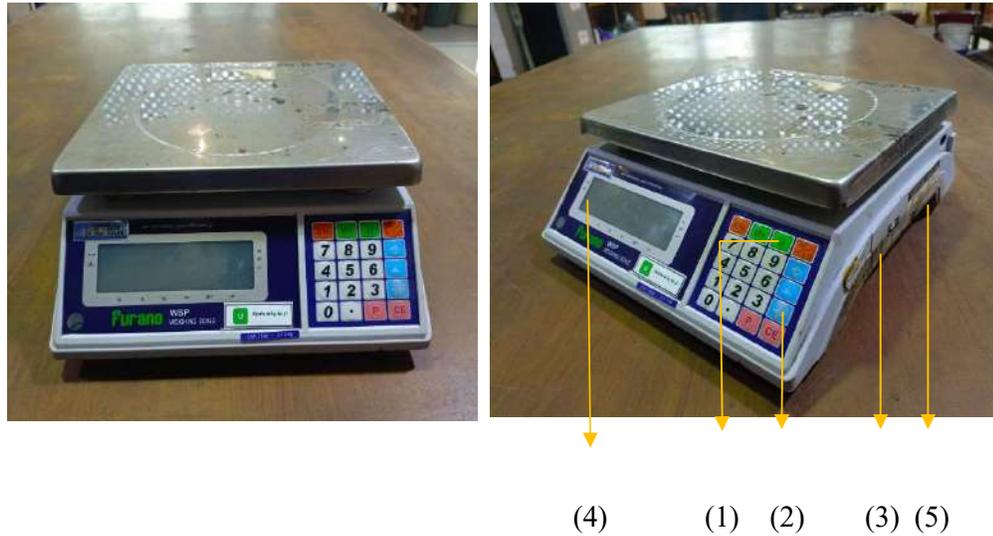
User Manual Book Timbangan

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

1. Posisi meja harus seimbang
2. Setiap kali menimbang harus posisi 0
3. Jika ada bahan yang terjatuh atau mengotori area dalam neraca harus langsung dibersihkan menggunakan kuas yang disediakan.
4. Alat tidak boleh dipindah tempatkan.
5. Tancapkan kabal charger ketika indikator baterai kedip kedip (charger 4-6 Jam)

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



- (1) Tombol U (konfersi Kg ke Gr)
- (2) Tombol 0
- (3) Tombol ON/OFF
- (4) Indikator Batrai
- (5) Colokan kabal charger

VII. Prosedur pengoperasian

1. Tekan tombol 3 untuk menyalakan
2. Tunggu sampai tampak angka 0,00 KG konfersi ke Gram pada LCD tekan tombol 1
3. Tekan tombol 2 untuk mengkalibrasi alat
4. Letakkan bahan yang akan dtimbang
5. Hasil yang tampak pada LCD merupakan massa dari bahan yang ditimbang
6. Setelah penggunaan harap dimatikan dengan menekan tombol 3



PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM KEAIRAN & LINGKUNGAN

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

AERATOR

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

1. Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Aerator

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan alat yang menghasilkan gelembung udara untuk menambah oksigen dalam akuarium dan mengusir karbondioksida.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Memasukan colokan kedalam stopkontak
2. Memasukan selang air kedalam kolam aerasi
3. Melakukan pengujian yang akan dilakukan
4. Mencabut colokan dari stopkontak aliran Listrik

CURREN METER JDC

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Curren Meter JDC.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk alat ukur arus air yang portabel dan serbaguna. Ia dapat mengukur aliran udara dan air dengan sederhana dan akurat. Current Meter JDC dapat mengukur kecepatan dalam knot, mph, km/h, m/s, fps, dan cm/s/s, serta suhu sebenarnya, suhu yang dirasakan, temperatur maksimum, dan suhu rata-rata.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol

VII. Prosedur pengoperasian

1. Menyambungkan Slot kabel pada tangkai pengukur ke pada current meter
2. Memasung kipas pengukur pada sensor ukur di ujung batang pengukur
3. Menghidupkan Curen Meter dengan cara menekan tombol on/off
4. Masukkan kipas dan batang pengukur ke dalam aliran air secara tegak lurus
5. Selesai pembacaan, matikan current Meter dengan menekan tombol on/off
6. Lepaskan Slot kabel yang terhubung antara curen Meter dan tangkai pengukur
7. Lepaskan kipas sensor pengukur

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

MULTIPURPOSE TEACHING FLUME

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Multipurpose Teaching Flume.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk menampung jumlah air yang dibutuhkan dan digunakan untuk observasi, Pengukuran atau uji dengan aliran.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Memasukkan colokan ke dalam stopkontak
2. Menyalakan pompa dengan cara menekan tombol saklar berwarna hijau
3. Menatur debit yang akan digunakan dengan cara memutar keran
4. Melakukan pengujian yang akan dilakukan
5. Mematikan mesin pompa dengan cara menekan tombol saklar berwarna merah
6. Mencabut colokan fule dari stopkontak

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

INCUBATOR BOD

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Incubator BOD.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk inkubasi sampel, pertumbuhan jamur, uji BOD, fermentasi, tanaman dan fisiologi, dan berbagai uji farmasi.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Memasukan colokan kedalam stopkontak aliran Listrik
2. Menghidupkan incubator dengan cara menekan tombol power
3. Memasukan sample kedalam incubator
4. Mengatur suhu yang diinginkan
5. Mengeluarkan sample setelah waktu yang ditentukan
6. Mematikan incubator dengan cara menekan tombol power
7. Mencabut colokan dari stopkontak aliran

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

PH METER DIGITAL BY HANNA

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari pH Meter Digital by Hanna.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur pH.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Menyalakan pH meter dengan cara menekan tombol on/off
2. Masukkan ujung sensor kedalam iar sample
3. Tunggu sampai nilai dari pH stabil
4. Angkat pH meter dari air sample
5. Bilas sensor dengan aquades
6. Keringngkan sensor menggunakan tisu kering
7. Matikan pH meter dengan menekan tombol on/off

PANDUAN PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

TIMBANGAN DIGITAL

SOP No.	Prepared by	Signature	Date
	Revised by		

I. Tujuan

Dokumen berikut menjelaskan prosedur operasi dari Timbangan Digital.

II. Fungsi

Instrumen ini digunakan untuk mengukur berat, beban, atau massa suatu zat.

III. Tanggung jawab

1. Penanggung jawab instrument ini wajib melatih setiap mahasiswa atau pengguna lain yang akan menggunakannya saat pertama kali.
2. Hanya pengguna yang telah dilatih yang boleh menggunakan instrument ini secara mandiri.
3. Pengguna wajib membaca dan mengikuti prosedur yang tertulis dalam SOP ini. Jika terjadi permasalahan terkait instrument, yang mengakibatkan instrumen ini tidak berfungsi sebagaimana mestinya, pengguna wajib melaporkan ke penanggung jawab instrumen ini.
4. Pengguna wajib merujuk ke buku manual instrumen ini untuk mendapatkan informasi lebih detilnya.

IV. Referensi

User Manual Book

V. Hal-hal penting yang perlu diperhatikan:

Pastikan mata ikan berada di tengah

VI. Konfigurasi, definisi dan symbol



VII. Prosedur pengoperasian

1. Memasukan colokan kedalam stopkontak Listrik
2. Menghidupkan timbangan digital dengan menekan tombol power
3. Mengkalibrasi timbangan dengan cara menekan tombol ZERO
4. Menimbang sample yang akan di timbang
5. Mengankan sample yang sudah selesai di timbang
6. Mematikan timbangan setelah digunakan dengan menekan tombol power
7. Mencabut colokan dari stopkontak aliran