

TEKNIK DASAR: PIPET, TIMBANGAN, PEMBUATAN LARUTAN

- Tujuan:
- i) Latihan penggunaan timbangan manual dan digital
 - ii) Latihan penggunaan pipet otomatis, pipet Mohr serta pipet sput
 - ii) Latihan membuat larutan
 - iii) Latihan pembuatan dan interpretasi grafik

Alat dan Bahan:

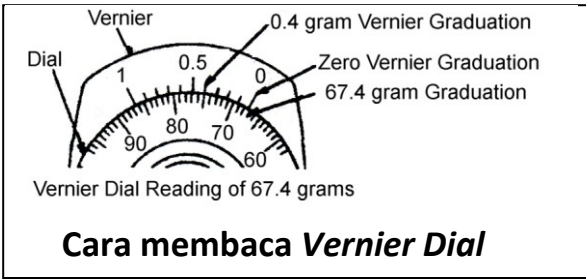
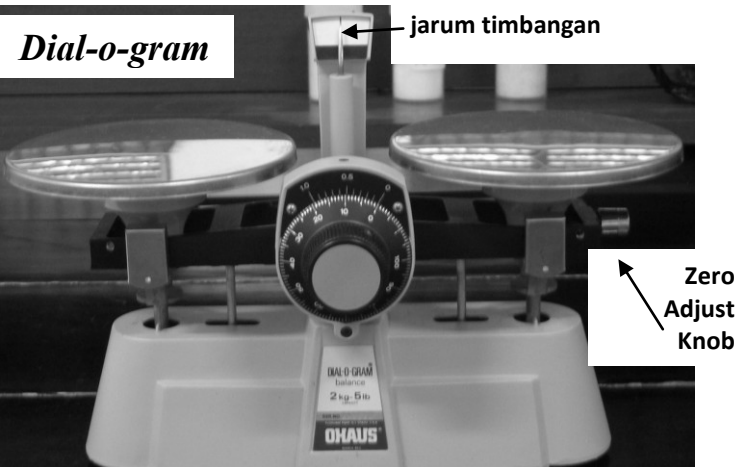
timbangan manual “Harvard Trip”	sukrosa	pipet Mohr	akudes
timbangan manual “Dial-o-Gram”	HNa ₂ PO ₄	pipet sput	balon
timbangan digital “Sartorius”	H ₂ NaPO ₄	pipet otomatis	kertas grafik
kertas timbangan	NaOH	pipet tetes	spidol
kotak-kotak bernomor	HCl pekat	beaker	etanol
biji kacang merah	Na ₂ CO ₃	stir bar	sarung tangan
Na-sitrat (Na ₃ C ₆ H ₆ O ₇)	Cu SO ₄ · 5H ₂ O	gelas ukur	otomatik stirrer

PENGUNAAN TIMBANGAN MANUAL:

Harvard Trip

Periksa dulu bahwa timbangan dalam keadaan seimbang - kalau belum, putar tombol “Zero Adjust Knob” sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral.

- 1. Letakan sampel yang akan ditimbang pada alas sebelah kiri.
- 2. Geser Poise besar ke kanan garis ke garis sampai alas yang ke kanan turun.
- 3. Kembalikan posisinya ke notch yang sebelumnya. Alas kanan akan naik lagi..
- 4. Geser Poise kecil ke kanan sampai dapat keadaan keseimbangan.
- 5. Berat sampel yang ditimbang dibaca dalam hitungan gram yang ditunjukkan oleh Poise besar dengan gram yang ditunjukkan oleh Poise kecil.



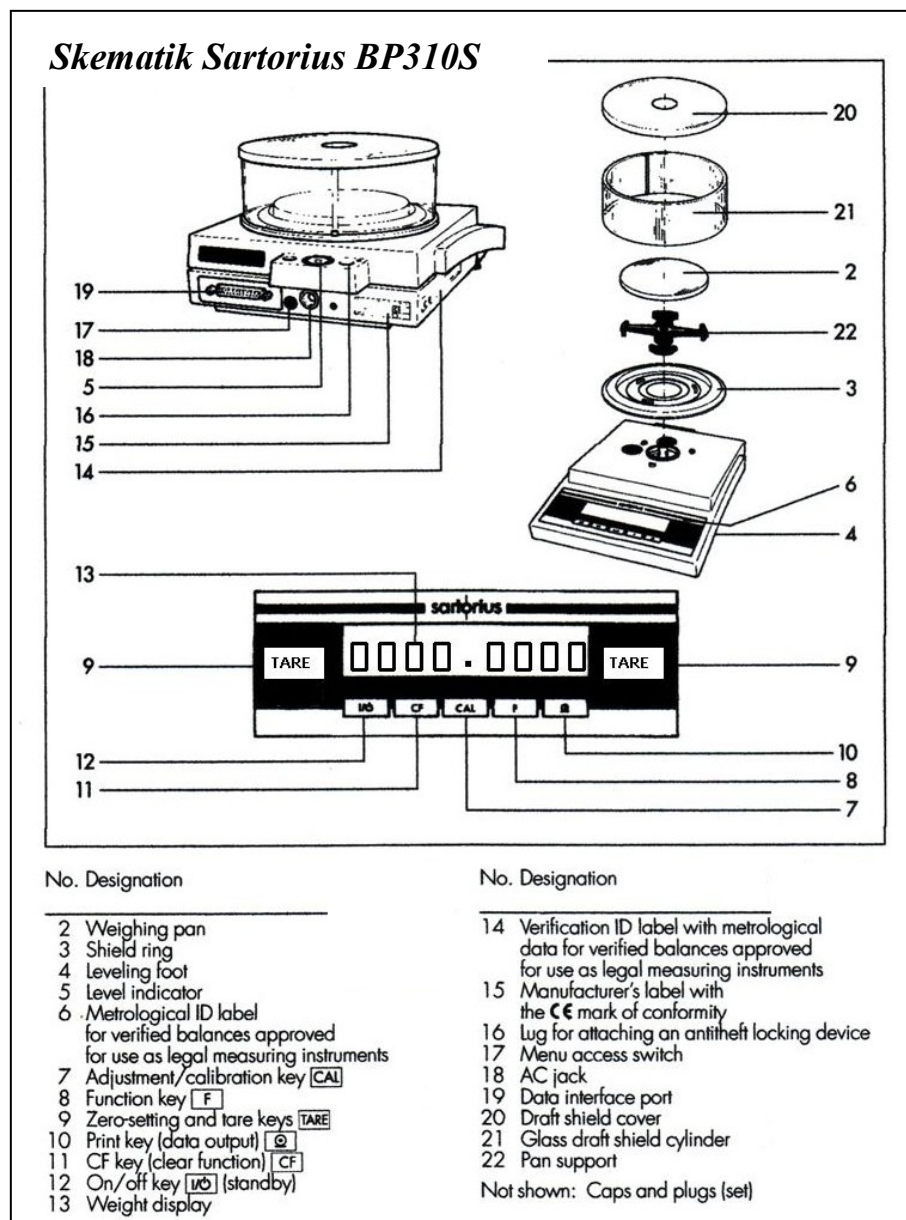
Dial-o-gram

Periksa dulu bahwa timbangan dalam keadaan seimbang - kalau belum, putar tombol “Zero Adjust Knob” sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral.

- 1. Letakan sampel yang akan ditimbang pada alas sebelah kiri.
- 2. Putar tombol Vernier Dial sampai dapat keadaan keseimbangan.
- 3. Berat bahan yang ditimbangan dibaca pada Vernier Dial. (Cara pembacaannya digambarkan di atas).

PENGUNAAN TIMBANGAN DIGITAL:

Skematik timbangan digital model Sartorius digambarkan di bawah.



Untuk menimbang langsung:

- Nolkan timbangan dengan menekan tombol "Tare" yang kiri atau kanan [9]– "0.00" akan muncul di layarnya [weight display [13]]
- Buka tutup [20] dan masukan apa yang ingin ditimbang pada alas timbangan [2]. Tutup lagi.
- Bacalah hasilnya pada layar digital [13].

Untuk menimbang bahan kimia:

- Letakan kertas timbangan di atas alas timbang [2].
- Nolkan timbangan dengan menekan tombol "Tare" yang kiri atau kanan [9] – "0.00" akan muncul di layarnya [13].
- Gunakan sendok yang bersih dan tambah bahan kimia yang mau ditimbang sampai jumlahnya sesuai dengan kebutuhan resepnya.

Poin-poin yang penting pada penggunaan timbangan digital:

- Hidupkan timbangan 5 menit sebelum digunakan.
- Jika ada bahan kimia yang tertumpah di atas alas timbangan atau sekitarnya, pakailah brus, atau tisu untuk membersihkannya. Jagalah kebersihan alat maupun tempat kerja Anda.

Tabel 1: Penggunaan Timbangan Manual dan Digital
 Timbanglah barang-barang yang disediakan dan masukkan hasilnya pada tabel di bawah ini.

Sampel	hasil/pengamatan		
	Harvard Trip	Dial-o-gram	Timbangan digital
Kotak nomor ____			
Kotak nomor ____			
Balon berisi air			
Segenggam kacang merah			

MENGGUNAKAN PIPET MOHR, SPUIT DAN OTOMATIK DENGAN BENAR

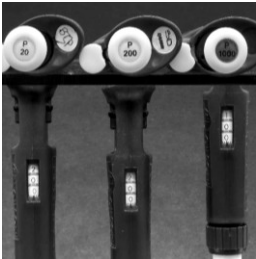






Pipet Mohr

Pipet Tetes/ Sduit



Pipet Otomatik

Catat beberapa poin penting pengunaan pipet-pipet yang Anda lihat pada demonstrasi

Pipet Mohr	
Pipet Otomatik	
Pipet Sduit	

Penggunaan Pipet: Pada bagian ini Anda akan menggunakan timbangan digital utk mengukur berat aquades, yaitu 1 mL akuades yang diukur dengan pipet Mohr, sduit dan otomatis. (ingat densitas H₂O = 1g/mL)
 Sediakan beaker kaca 250 mL dan isilah dengan aquades.
 Sediakan wadah yang cocok sebagai tempat aquades saat ditimbang dan letakan pada alas timbangan digital.

- Nolkan alat timbangan
- Pakailah salah satu macam pipet dan ambil 1 mL akuades dari beaker.
- Masukan 1 mL aquades tersebut ke wadah pada alas timbangan dan bacalah beratnya pada layar digital.
- Masukkan hasilnya pada tabel 2 di halaman hasil praktikum titrasi.

- e. Nolkan alat timbangan dan ulang 4 kali lagi langkah a-d dengan pipet yang sama (supaya Anda mendapat 5 hasil pengamatan untuk setiap pipet yang digunakan)
- f. Ulang lagi langkah a-e dengan dua macam pipet yang lain

Setiap mahasiswa dalam grup Anda harus mengerjakan semua bagian latihan penggunaan pipet ini.

Tabel 2: Penggunaan Pipet Otomatik, Mohr dan Sduit

Hasil	Pipet Otomatik				Pipet Mohr				Pipet Sduit			
(beratan 1 mL akuades)	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	nama mhs	Nama mhs
1												
2												
3												
4												
5												

Latihan Pembuatan Larutan

Perhitungan-perhitungan untuk pembuatan larutan:

Dengan satuan M (molar atau moles/litre; mol/l)
 Jumlah bahan kimia yg diperlukan
 = kadar (mol/l) x volume (l) x berat molekul (g/mol)
 = _____ g + akuades sampai dengan volume yang diinginkan

Dengan satuan M tapi dengan larutan pekat (seperti HCl atau H₂SO₄)
 jumlah larutan yg pekat
 = kadar (mol/l) x volume (l) x berat HCl (g/mol) dibagi %(w/w) x specific gravity (g/1000ml)
 = _____ ml + akuades sampai dengan volume yang diinginkan

Sebagai % w/v (% w/v berarti g/100ml)
 Untuk buat larutan x% bahan (misalnya NaCl, sucrosa dll)
 = x g x volume yang ingin disiapkan (ml) dibagi 100
 = _____ g + akuades sampai dengan volume yang diinginkan

Sebagai % v/v (% v/v berarti ml/100ml) - dipakai ketika bahan kimia merupakan cairan
 Untuk buat larutan x% bahan (misalnya gliserin, etanol, dll)
 = x ml x volume yang ingin disiapkan (ml) dibagi 100
 = _____ ml + akuades sampai dengan volume yang diinginkan

Langkah-langkah:

1. Bacalah detil resep larutan yang ingin Anda buat. Kalau ada yang perlu dihitung, siapkan perhitungan dulu.
2. Kumpulkan bahan kimia yang akan dipakai dan taruh dekat dengan timbangan digital
3. Siapkan alat lain yang dibutuhkan (misalnya kertas, sendok, sarang tangan, tisu, beaker, dll)
4. Timbangkan jumlah bahan kimia yang dibutuhkan dengan hati-hati.
5. Ketika semua bahan kimia ditimbangkan, kembalikan bahan kimia ke tempatnya, bersihkan alat timbangan serta tempat sekelilingnya, dan bawahlah beaker yang berisi bahan kimia ke meja kerja Anda.

6. Tambahkan aquades secukupnya (kurang dari yang ditentukan pada resepnya) ke dalam beaker dan letakkan stir bar dengan ukuran yang sesuai ke dalamnya. Pakailah alat otomatis stirrer dengan kecepatan sedang untuk melarutkan bahan kimia.
7. Dengan gelas ukur yang sesuai dengan volume yang ingin Anda buat, tuangkan larutan dan bilas beakernya dengan aquades. Tuangkan bekas bilasan tersebut ke dalam gelas ukur. Tambah aquades sampai mencapai volume larutan yang ingin Anda buat.
8. Bersihkan semua alat yang dipakai dan rapikan tempat kerja.

Latihan: Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan untuk semua resep dibawah. Grup Anda harus menyiapkan salah satu larutan aja. Ceklah perhitungan Anda dengan seorang petugas lab sebelum larutan yang ditugaskan Anda siapakan.

Sampel	Perhitungan
400ml 0,25M Na ₂ HPO ₄ (natrium monohidrogen fosfat atau natrium fosfat dibasik (HPO ₄ ²⁻))	
400ml 0,25M NaH ₂ PO ₄ (natrium dihidrogen fosfat atau natrium fosfat monobasik (H ₂ PO ₄ ⁻))	
50mL 5% glukosa	
100ml 0.7M Cu SO ₄ · 5H ₂ O	
100ml 1M NaOH ** hati-hati dengan bahan NaOH**	
1 x 10 ⁻¹ litre 1M HCl **hati-hati – Kerjakan HCl pekat di lemari “fume-hood”	
1,5 x 10 ⁻¹ litre 70% etanol (etanol absolute berada pada konsenstrasi 95%)	
500ml 1,2M Na-sitrat (Na ₃ C ₆ H ₆ O ₇), 1,6M Na ₂ CO ₃ · H ₂ O	

Tugas: Teknik Dasar: Pipet, Timbangan, Pembuatan Larutan :

Kumpulkan data dari kelompok Anda dan kelompok lain masukan ke Tabel 2 (artinya ada 5 hasil dari 4 orang untuk tiga jenis pipet). Dengan data tersebut buat grafik yang menggambarkan dengan jelas perbedaan/variasi atau kesamaan setiap para pelaku (praktikan) dan pipet-pipet yang dipraktekkan.

Sebutkan beberapa kesimpulan yang bisa kita dapat dari grafik yang Anda buat (harus lebih dari 3 kesimpulan dan harus didukung dengan jelas dari data yang dilihat dalam grafik)

Berikanlah saran atas praktikum ini dan usulan supaya praktikum selanjutnya lebih baik lagi.