

PRAKTIKUM TEKNIK DASAR : PIPET, TIMBANGAN DAN PEMBUATAN LARUTAN

PENGUKURAN BARANG-BARANG DENGAN MENGGUNAKAN TIMBANGAN

	HASIL PENGAMATAN		
HAL YANG DITIMBANGKAN	HARVARD TRIP	DIAL-O-GRAM	TIMBANGAN DIGITAL
KOTAK NO. 22	7.1	7.11	7.136
KOTAK NO. 25	6	6.2	5.961
BALON BERISI AIR	43	43.2	42.516
SEGENGAM KACANG MERAH	13	13.24	12.922

POIN-POIN YANG DAPAT DITEMUKAN PADA DEMONSTRASI PIPET-PIPET

- PIPET MOHR

1. Pemakaian lebih rumit karena harus menggunakan alat bantu pengisap karet

2. Harus dipakai dengan hati-hati karena terbuat dari kaca
- Pipet Otomatik

1. Lebih praktis dan simple

2. Mudah untuk menentukan ukuran cairan yang diinginkan

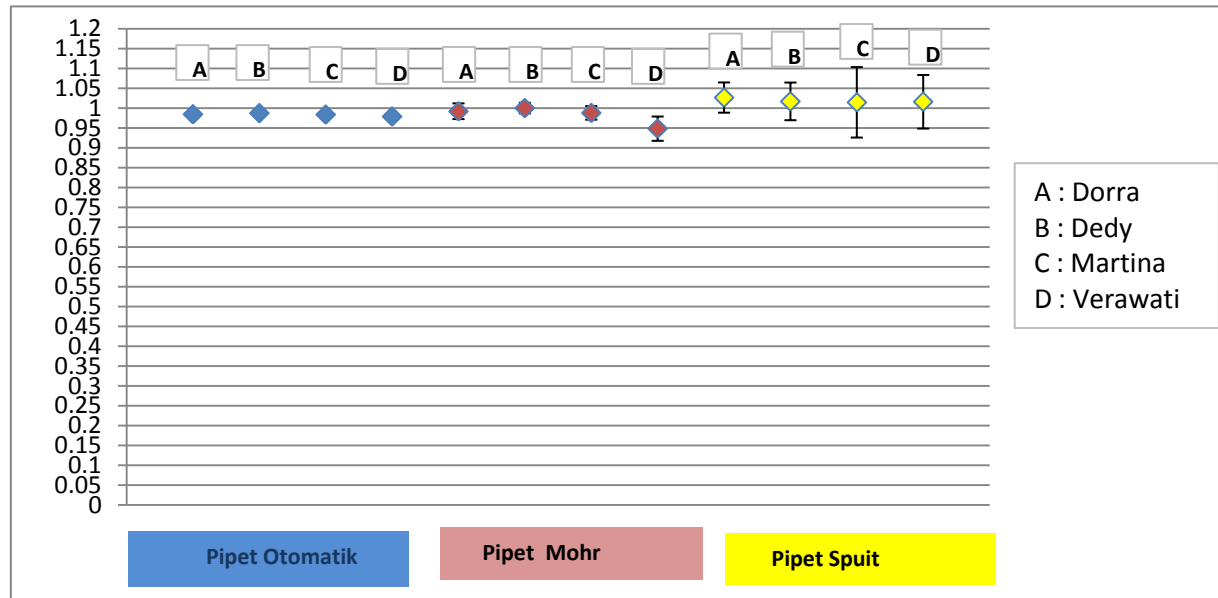
karena sudah tersedia beberapa jenis ukuran yaitu : 0,1ml, 1 ml dan 10 ml
- Pipet Sduit

1. Alat kecil, mudah digunakan

2. Kurang akurat karena tergantung kepada kekuatan tangan saat mendorong tangkai sduit.

Tabel 2. Penggunaan Pipet Otomatik, Mohr dan Sduit

Hasil dalam 1 ml akuades	Pipet Otomatik				Pipet Mohr				Pipet Sduit			
	DORRA	DEDY	MARTINA	VERAWATI	DORRA	DEDY	MARTINA	VERAWATI	DORRA	DEDY	MARTINA	VERAWATI
1	0.987	0.991	0.982	0.977	1.007	1.008	0.972	0.962	1.045	0.96	0.892	1.067
2	0.982	0.987	0.988	0.98	1.004	1.004	1.013	0.935	1.048	1.088	1.103	0.913
3	0.989	0.989	0.982	0.981	1.005	1.016	0.993	0.909	1.046	1.033	1.025	1.063
4	0.981	0.984	0.982	0.977	0.961	0.986	0.99	0.991	1.035	1.002	0.962	0.981
5	0.983	0.985	0.984	0.979	0.984	0.987	0.972	0.944	0.959	1.002	1.091	1.056
rata-rata	0.9844	0.9872	0.9836	0.9788	0.9922	1.0002	0.988	0.9482	1.0266	1.017	1.0146	1.016
SD	0.00344	0.0028636	0.00261	0.001789	0.019766	0.01324	0.017073	0.03062189	0.038122	0.047424	0.088822	0.067535



Grafik Penggunaan 3 macam pipet (pipet otomatis, pipet mohr dan pipet spuit) oleh 4 orang subjek, masing-masing subjek mengulang 5x pengukuran untuk masing-masing jenis pipet

Kesimpulan:

- Hasil yang diperoleh dengan menggunakan pipet otomatis lebih akurat jika dibandingkan dengan menggunakan kedua pipet lainnya. Hal ini disebabkan pipet otomatis telah memiliki standar ukuran baku serta dapat dilihat dari angka standard deviasi yang didapat paling kecil nilainya dibandingkan dengan kedua jenis pipet lainnya.
- Pengukuran dengan Pipet Mohr juga memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan pengukuran dengan pipet spuit. Hal ini disebabkan pipet mohr juga telah memiliki standar ukuran yang baku sesuai dengan besar masing-masing pipet
- Terlihat adanya perbedaan hasil pengukuran pengukuran pada masing-masing individu. Hal ini dapat disebabkan oleh ketepatan teknik yang digunakan oleh masing-masing individu yaitu:
 - Ketelitian melihat meniskus pada pipet Mohr
 - Kekuatan tekanan tangan pada saat menekan pipet spuit
 - Besarnya tekanan pada saat menekan pipet otomatis

SARAN : Kalau bisa juga dilakukan pengukuran terhadap cairan yang berwarna dan bahan dengan berat molekul yang berbeda

Perhitungan Bahan Pembuatan Larutan.

1. 200 ml 2,5 M Na₂HPO₄

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: 0,25 \text{ mol/L} \times 0,2 \text{ L} \times [2(23)+(1)+(31)+4(16)] \\ &= 0,25 \times 0,2 \times 142 \\ &= 7,1 \text{ gram.}\end{aligned}$$

2. 200 ml 0,25M NaH₂PO₄

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: 0,2 \text{ L} \times 0,25 \text{ mol/L} \times [(23)+2(1)+(31)+4(16)] \\ &= 0,2 \times 0,25 \times 120 \\ &= 6 \text{ gram}\end{aligned}$$

3. 50 ml 5% glukosa

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: (5 \text{ gram}/100 \text{ mL}) \times 50 \text{ mL} \\ &= 2,5 \text{ gram glukosa.}\end{aligned}$$

4. 100 mL 0,7M CuSO₄. 5H₂O

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: 0,1 \text{ L} \times 0,7 \text{ mol/L} \times [(63,5)+32+64+ 5(18)] \\ &= 0,1 \times 0,7 \times 249,5 \\ &= 17,465 \text{ gram}\end{aligned}$$

5. 100 mL 1 M NaOH

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: 0,1 \text{ L} \times 1 \text{ mol/L} \times [(23)+(16)+1] \\ &= 0,1 \times 1 \times 40 \\ &= 4 \text{ gram}\end{aligned}$$

6. 1x 10⁻¹ liter 1M HCl

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: (0,1 \text{ L} \times 1 \text{ M} \times 3,6)/(0,37 \times 1190) \\ &= 3,6 / 440,3 \\ &= 0,008 \text{ L} = 8 \text{ mL}\end{aligned}$$

7. 1,5X 10⁻¹ liter 70% etanol

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} &: C_1V_1 = C_2V_2 \\ 70\% \ 150 \text{ mL} &= 95\% \cdot V_2 \\ V_2 &= 70 \cdot 150 / 95 \\ &= 110,5 \text{ mL}\end{aligned}$$

8. 1 liter 0,6M Na-sitrat (Na₃C₆H₆O₇) dan 0,35M Na₂CO₃

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan nya} &= 0,6 \times 1 \times [3(23)+6(12)+6(1)+7(16)] = 155,4 \text{ gram Na-sitrat} \\ &= 0,35 \times 1 \times [2(23)+12+3(16)] = 37,1 \text{ Gram Na}_2\text{CO}_3.\end{aligned}$$