

**LAPORAN PRAKTIKUM 02**  
**TEKNIK DASAR : PIPET, TIMBANGAN, PEMBUATAN LARUTAN.**

**Nama** : Herviani Sari (127008008)  
Rika Nailuvar Siregar (127008004)  
**Tanggal** : 27 September 2012

**Tujuan:**

1. Latihan menggunakan timbangan manual maupun digital
2. Latihan menganalisa akurasi hasil pengukuran timbangan manual maupun digital
3. Latihan menggunakan pipet otomatik, mohr serta spuit
4. Latihan menganalisa akurasi hasil pengukuran pipet otomatik, pipet mohr serta pipet spuit
5. Latihan membuat larutan (dengan menggunakan perhitungan konsentrasi larutan)
6. Latihan pembuatan dan interpretasi grafik.

**Tabel 1 Penggunaan Timbangan Manual dan Digital**

Sampel	Hasil/Pengamatan		
	Harvard Trip	Dial-O-Gram	Timbangan Digital
Kotak Nomor 6	6	6,5	6,48
Kotak Nomor 13	3,1	3,5	3,62
Kotak Nomor 23	7	7,4	7,39
Kotak Nomor 27	7,1	7,7	7,56

**Kesimpulan :**

1. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, pada saat melakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan Harvard Trip, Dial-O-Gram, maupun timbangan Manual tidak ada perbedaan yang terlalu besar berdasarkan hasil pengukurannya.
2. Penggunaan timbangan digital jauh lebih mudah dibandingkan timbangan Harvard Trip dan Dial-O-Gram, karena penggunaan kedua timbangan manual ini harus didukung dengan ketelitian dari penggunanya.
3. Penggunaan timbangan Harvard Trip dan Dial-O-Gram sangat dipengaruhi oleh subjek yang menimbang, atau dengan kata lain kemungkinan *human error*-nya lebih tinggi dibandingkan dengan timbangan digital.

## Beberapa point mengenai penggunaan ketiga jenis pipet.

<b>Pipet Mohr</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Penggunaan pipet mohr harus teliti untuk menghisap dan melepaskan cairan dengan balon penghisap.</li><li>b. Balon penghisap dipencet terlebih dahulu untuk membuat tekanan negatif, lalu dengan menghisap dengan ujung-ujung S, E dan O.</li><li>c. Jangan sampai salah membedakan fungsi ujung-ujung S, E dan O</li><li>d. Pipet mohr memiliki skala garis 0,1 ml dengan ukuran pipet berbeda-beda, 1 ml, 5 ml dan 10 ml</li><li>e. Menentukan batas garis pada pipet ini cukup sulit, terutama pada permukaan air yang melengkung.</li><li>f. Kehati-hatian menekan balon pada saat pengosongan juga perlu diperhatikan, karna bila terlalu keras menekan maka cairan dalam pipa akan langsung keluar semua.</li><li>g. Karena bentuknya yang panjang,maka pipet ini aman untuk digunakan mengambil larutan-larutan yang berbahaya.</li></ul>
<b>Pipet Otomatik</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Pilih pipet dengan skala yang diinginkan.</li><li>b. Hati-hati menggunakan tekanan penghisap, 1 (setengah tekan) dan 2 (tekanan penuh).</li><li>c. Yang 1 untuk menghisap cairan, sementara 2 untuk melepaskan cairan.</li><li>d. Harus berhati-hati dalam menghisap cairan, karena terburu-buru akan menyebabkan kesalahan berupa terhisapnya udara, atau kurangnya cairan yang terhisap kedalam pipet, sehingga berkuranglah jumlah volume yang kita inginkan</li><li>e. Paling akurat dibandingkan kedua pipet lainnya.</li><li>f. Pada saat demonstrasi ada beberapa kemungkinan kesalahan teknik yang bisa membuat nilai menjadi bias. Seperti : menekan pipet terlalu dalam, atau saat mengambil larutan</li></ul>

	pipet tidak tercelup ke dalam larutan maka hal ini akan membuat udara masuk ke dalam pipet dan membuat hasil menjadi bias. Atau menarik tuas pipet terlalu cepat sehingga dapat mempengaruhi berubahnya ambilan volume cairan dari ukuran yang sebenarnya.
<b>Pipet Sput</b>	<p>a. Hanya dengan menarik bagian penghisap.</p> <p>b. Kemudian diteteskan berdasarkan garis penunjuk, dengan skala 0,5 ml pada sput ukuran 5 ml.</p> <p>c. Kurang akurat dibanding kedua pipet yang lain.</p> <p>d. Penggunaan pipet sput juga dapat terjadi kemungkinan kesalahan ambilan volume larutan/cairan, hal ini disebabkan karena pengamat mungkin melihat skala ukur pipet tidak tepat berada pada angka yg diinginkan, sehingga hal demikian dapat mempengaruhi berubahnya volume ambilan yg diinginkan.</p>

**Perhitungan bahan untuk pembuatan larutan :**

**100 mL 0,7M CuSO<sub>4</sub>. 5H<sub>2</sub>O**

$$100\text{ml} = 0,1\text{L}$$

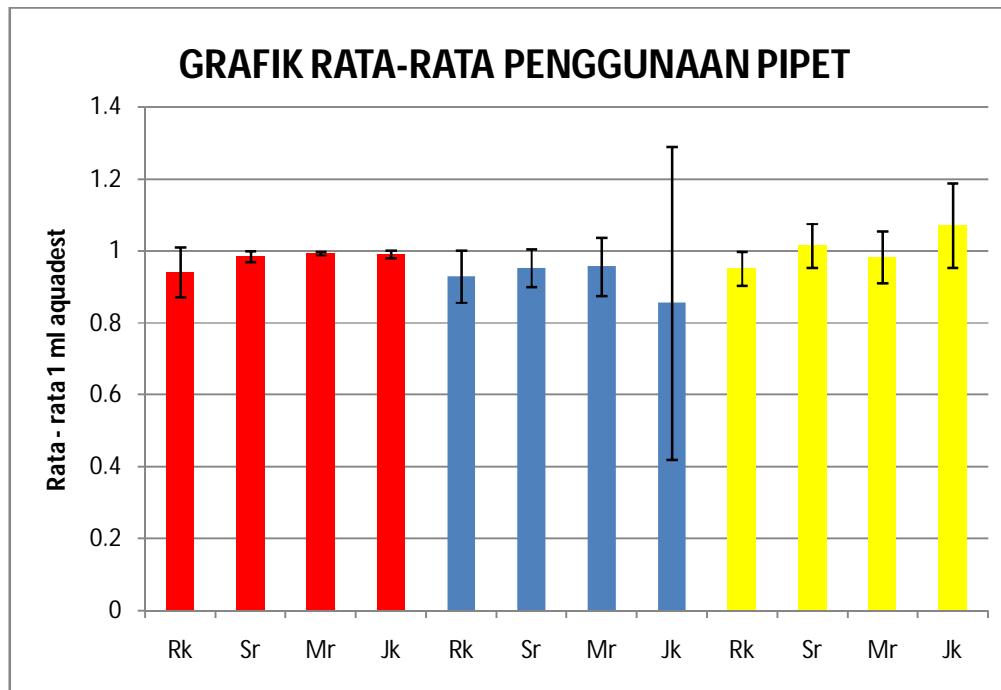
$$\begin{aligned}\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} &= 63 + 32 + 16(4) + 1(10) + 16(5) \\ &= 249 \text{ gram/mol}\end{aligned}$$

Perhitungan :

$$\begin{aligned}&= \text{kadar (mol/L)} \times \text{Volume (L)} \times \text{Berat Molekul (g/mol)} \\ &= 0,7 \text{ mol/L} \times 0,1 \text{ L} \times 249 \text{ g/mol} \\ &= 17,43 \text{ gram}\end{aligned}$$

**Tabel 2 : Penggunaan Pipet Otomatik, Mohr dan Spuit**

Hasil (beratan 1 ml akuades)	Pipet Otomatik				Pipet Mohr (10 cc)				Pipet Spuit			
	Rk	Sr	Mr	Jk	Rk	Sr	Mr	Jk	Rk	Sr	Mr	Jk
1	1	0.99	0.99	1	0.81	0.93	0.99	0.97	0.89	1.1	1.08	1.07
2	0.97	0.99	0.99	1	1	1	0.95	1.06	0.96	1	0.9	1.15
3	0.96	0.96	1	0.98	0.93	0.97	1.03	1.08	0.94	1.02	0.98	0.91
4	0.95	1	0.99	0.99	0.93	0.99	0.99	0.08	1.02	1.02	0.93	1.21
5	0.82	0.98	0.99	0.98	0.97	0.87	0.82	1.08	0.94	0.93	1.02	1.01
<b>Average</b>	0.94	0.984	0.992	0.99	0.928	0.952	0.956	0.854	0.95	1.014	0.982	1.07
<b>STDV</b>	0.06964	0.01516	0.00447	0.01	0.0722	0.05310	0.08111	0.43506	0.04690	0.06066	0.07155	0.11747



**Keterangan :**

- █ Menggunakan pipet otomatik
- █ Menggunakan pipet mohr
- █ Menggunakan pipet sput

**Kesimpulan Grafik diatas :**

1. Pada penggunaan pipet otomatik (bagian yang berwarna merah), terdapat simpangan yang cukup jauh antara praktikan Rk dengan praktikan yang lainnya. Mungkin terjadi kesalahan (*human error*) dalam melakukan praktikum. Walaupun begitu simpangan antar praktikan lainnya sangat kecil, hal ini membuktikan bahwa penggunaan pipet otomatik lebih akurat dibandingkan dengan pipet mohr dan pipet sput. Terjadinya *human error* dapat diperkecil.
2. Pada penggunaan pipet mohr (bagian yang berwarna biru), praktikan Jk memiliki simpangan yang paling jauh dibandingkan dengan ketiga rekannya, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pipet mohr sangat dipengaruhi oleh ketelitian praktikan dalam mengoperasikan balon pipet mohr (*human error*).

3. Pada penggunaan pipet sput (bagian yang berwarna kuning) simpangan antara satu praktikan dengan yang lainnya cukup besar, hal ini menunjukkan kurang akuratnya penggunaan pipet sput. Selain itu ada *human error* sangat besar kemungkinan terjadi.
4. Dari ketiga jenis pipet yang digunakan tetap saja terjadi perbedaan simpangan pada masing-masing praktikan, hal ini menunjukkan sekurang apapun pengukuran dengan pipet-pipet ini, tetap saja sangat dipengaruhi oleh subjek yang melakukan, dimana *human error* tetap ada kemungkinan terjadi.

### **Saran**

1. Untuk mendapatkan hasil yang akurat diperlukan ketelitian dari praktikan.
2. Sebaiknya sebelum digunakan, alat-alat dikalibrasi terlebih dahulu.
3. Sebaiknya alat-alatnya diperbanyak, demi kelancaran praktikum.