

LAPORAN PRAKTIKUM

PRAKTIKUM TEKNIK DASAR : TIMBANGAN, PIPET DAN PEMBUATAN LARUTAN

IRA ASTUTI HASIBUAN

147008008

PROGRAM STUDI MAGISTER BIOMEDIK FK USU

Tujuan :

1. Melatih keterampilan mahasiswa menggunakan timbangan manual maupun digital
2. Melatih keterampilan mahasiswa menggunakan pipet otomatis, pipet Mohr dan pipet spuit
3. Melatih keterampilan mahasiswa membuat larutan
4. Melatih keterampilan mahasiswa membuat grafik dan menginterpretasikannya.

A. PRAKTIKUM PENGGUNAAN PIPET

Alat dan Bahan

1. Alat : Pipet tetes / spuit
Pipet Mohr
Pipet Otomatik
Beaker kaca
Timbangan digital
2. Bahan : Akuades

Penggunaan Pipet Spuit, Pipet Mohr dan Pipet Otomatik dengan Benar

Setelah pembimbing praktikum mendemonstrasikan cara menggunakan pipet spuit, pipet Mohr dan pipet Otomatik dengan benar, maka beberapa poin yang dilihat adalah :

Pipet Mohr	<ol style="list-style-type: none">1. Skala yang terdapat pada pipet Mohr harus diperhatikan terlebih dahulu2. Balon dipasang pada ujung pipet Mohr yang ujungnya tidak mengerucut, terdapat symbol huruf A, S dan E pada balon3. Balon dipencet bersamaan dengan menekan bagian balon yang ditandai symbol A sehingga balon mengempis4. Untuk menghisap cairan, ujung bawah pipet Mohr dimasukkan ke dalam wadah berisi cairan dan bagian balon yang bersymbol S ditekan sampai cairan terhisap hingga volume yang diinginkan. Cairan akan tertahan dalam pipet.5. Untuk mengeluarkan cairan, bagian balon bersymbol E ditekan dengan hati hati sampai volume yang diinginkan
Pipet Otomatik	<ol style="list-style-type: none">1. Sebelum menggunakan pipet otomatis, diperhatikan lebih dahulu skala ukur pada pipet2. Genggam bagian atas pipet otomatis dengan keempat jari tangan kanan dan ibu jari di bagian atas untuk menekan bagian pangkal pipet kebawah3. Masukkan plastic ujung pipet pada ujung pipet dengan menekannya. Pipet otomatis siap digunakan.4. Untuk menghisap cairan, tekan dahulu bagian pangkal pipet dengan ibu jari sampai batas pertama, tahan, kemudian masukkan ujung pipet kedalam wadah berisi cairan dan lepaskan tekanan ibu jari. Cairan akan tertahan diujung pipet. Untuk mengeluarkan cairan, tekan pipet

	dengan ibu jari sampai batas maksimal
Pipet Sduit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan skala ukur pada pipet sduit 2. Pencet bagian atas pipet, tahan 3. Masukkan ujung bawah pipet ke dalam gelas beaker yang berisi akuades dan lepaskan tekanan pada bagian atas pipet sehingga akuades terhisap masuk ke dalam pipet. 4. Untuk mengeluarkan akuades, pencet kembali bagian atas pipet.

UJI KEBOCORAN DAN KINERJA MIKROPIPET

I. UJI KEBOCORAN

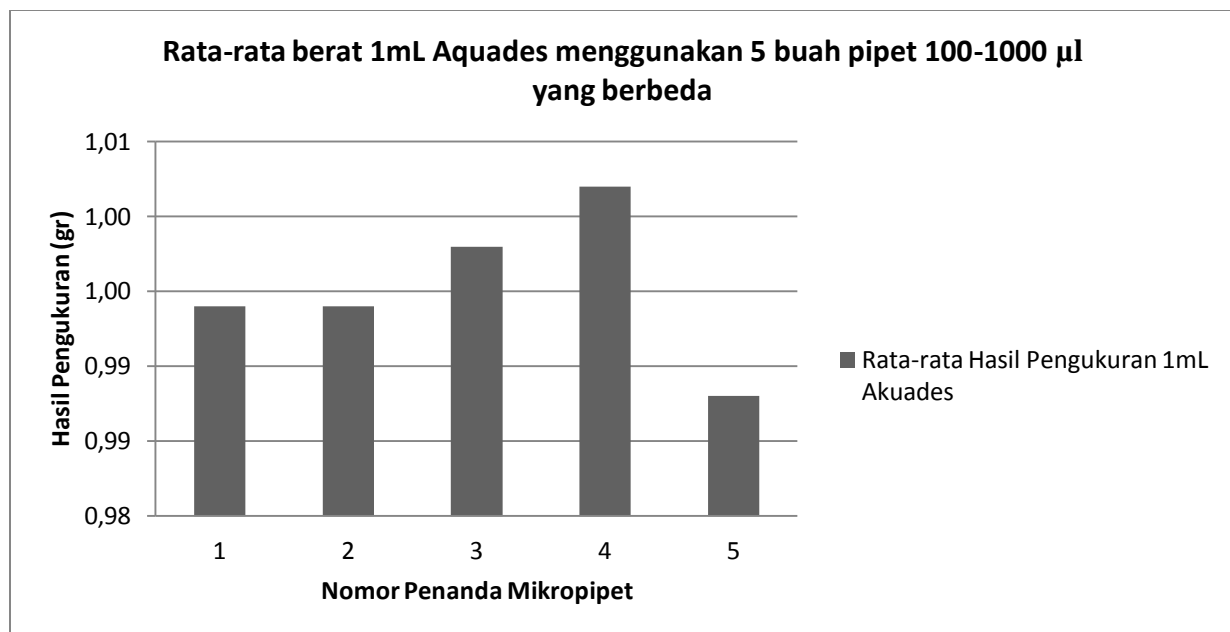
- a. Atur volume mikropipet pada volume maksimal
- b. Ambil aquades, angkat mikropipet dan diamkan pada posisi tegak lurus selama 20 detik.
- c. Amati, apabila terdapat air menetes berarti terdapat kebocoran
- d. Pada mikropipet dengan volume maksimal $\leq 200 \mu\text{l}$, ujung tips dicelupkan kedalam air, dan apabila terdapat penurunan air maka terdapat kebocoran.

II. UJI AKURASI DAN PRESISI

- a. Hidupkan alat timbangan, biarkan 5 menit
- b. Nolkan alat timbangan
- c. Letakkan cawan pada alas timbangan alat timbangan, nolkan lagi alat timbangan
- d. Ambil seluruh mikropipet yang ada di laboratorium, beri tanda 1,2,3 dan seterusnya.
- e. Atur seluruh mikropipet pada volume maksimal
- f. Ambil akuades dan masukkan akuades tersebut ke wadah dan bacalah beratnya pada layar digital
- g. Masukkan hasilnya pada tabel.
- h. Nolkan alat timbangan dan ulang 4 kali lagi langkah a-g dengan pipet yang sama
- i. Ulangi langkah tersebut diatas untuk mikropipet lain.

HASIL KERJA :

Nomor Penanda Pipet	Pengulangan Penimbangan (beratan 1mL Aquades) Menggunakan "Mikropipet100-1000 μL " (gr)					Rata-rata	SD	SE
	1	2	3	4	5			
1	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00	0.99	0.0055 (0,5%)	0.0024 (0,3%)
2	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00	0.99	0.0055 (0,5%)	0.0024 (0,2%)
3	1.01	0.99	1.01	0.99	0.99	1.00	0.0110 (1,1%)	0.0049 (0,5%)
4	1.00	1.00	1.01	0.99	1.01	1.00	0.0084 (0,8%)	0.0037 (0,4%)
5	0.99	0.99	0.99	0.97	1.00	0.99	0.0110 (1,1%)	0.0049 (0,5%)



Kesimpulan :

Dengan mengetahui nilai standard error alat dengan merk Biohit yaitu 0,15 % dan nilai presisi yaitu 0,05 % maka kita dapat menilai akurasi dan presisi masing-masing dari ke-5 alat mikropipet merk Biohit yang digunakan pada praktikum yaitu :

1. Pipet 1 dengan standard error 0,2 % ($> 0,15$ SE Biohit) , menunjukkan pipet 1 akurat. Presisinya 0,5 % ($> 0,05$ SD Biohit) menunjukkan presisi pipet 1 sesuai standar
2. Pipet 2 dengan standard error 0,2 % ($> 0,15$ SE Biohit) , menunjukkan pipet 2 akurat. Presisinya 0,5 % ($> 0,05$ SD Biohit) menunjukkan presisi pipet 2 sesuai standar
3. Pipet 3 dengan standard error 0,5 % ($> 0,15$ SE Biohit) , menunjukkan pipet 3 akurat. Presisinya 1,1 % ($> 0,05$ SD Biohit) menunjukkan presisi pipet 3 sesuai standar
4. Pipet 4 dengan standard error 0,4 % ($> 0,15$ SE Biohit) , menunjukkan pipet 4 akurat. Presisinya 0,8 % ($> 0,05$ SD Biohit) menunjukkan presisi pipet 1 sesuai standar
5. Pipet 5 dengan standard error 0,5 % ($> 0,15$ SE Biohit) , menunjukkan pipet 5 akurat. Presisinya 1,1 % ($> 0,05$ SD Biohit) menunjukkan presisi pipet 1 sesuai standar
6. Dari grafik rata-rata penimbangan 1 ml akuades menggunakan 5 buah mikropipet, maka didapat pipet no.3 dan no.4 memiliki rata-rata 1 gr, yang sesuai dengan berat 1 ml air, maka untuk selanjutnya yang dipakai pada praktikum adalah pipet no.4.

PENGGUNAAN PIPET-PIPET

Pada bagian ini, praktikan dilatih menggunakan pipet Mohr, pipet sduit dan pipet otomatis dengan mengukur berat 1 ml akuades menggunakan timbangan digital.

Bahan dan Alat :

1. Pipet Sduit
2. Pipet Mohr
3. Pipet otomatis
4. Beaker kaca
5. Timbangan digital
6. Wadah
7. Akuades

Cara kerja:

1. Beaker kaca diisi dengan akuades
2. Timbangan digital dihidupkan dan dinolkan.
3. Sebuah wadah diletakkan diatas alas timbangan digital, dan timbangan di nolkan kembali
4. Dengan menggunakan pipet Mohr, diambil 1 ml air dan dimasukkan kedalam wadah yang berada diatas timbangan.

5. Berat air akan terlihat secara otomatis pada layar timbangan
6. Nol kan timbangan dan diulangi penimbangan sebanyak 4 kali lagi dengan pipet yang sama.
7. Cara kerja yang sama dilakukan pada pipet spuit dan pipet otomatis

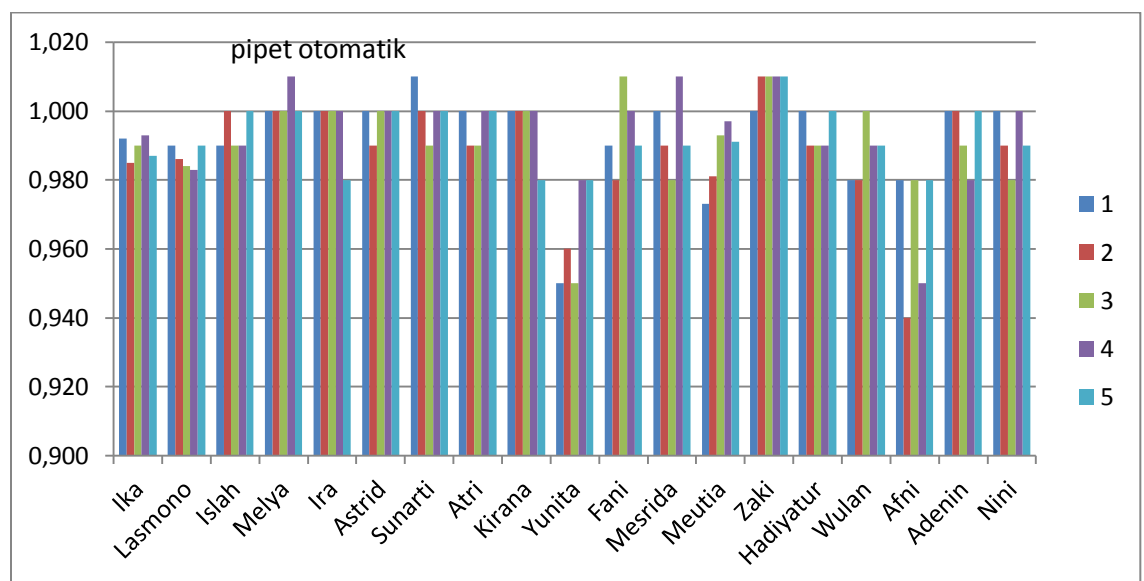
Hasil kerja :

A. PIPET OTOMATIK

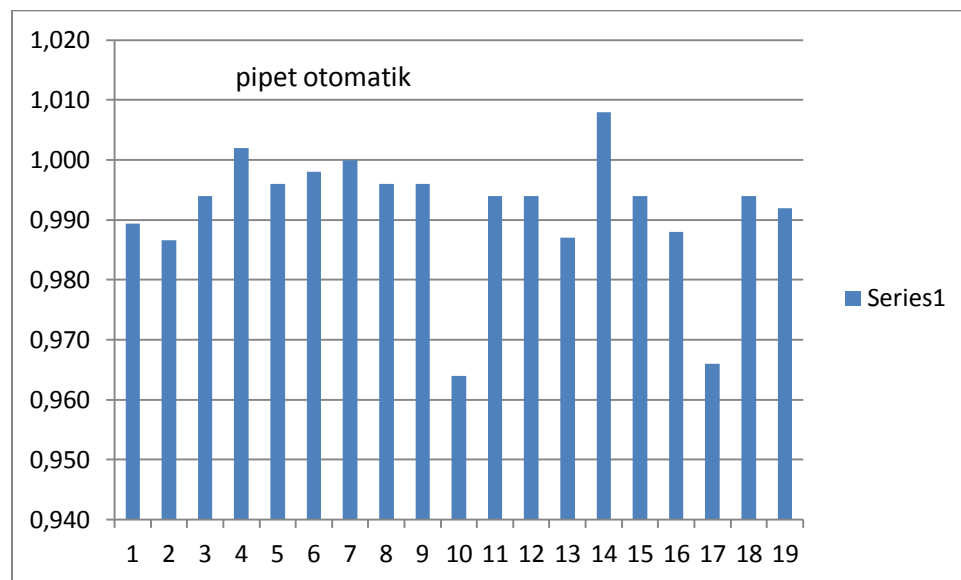
Hasil penimbangan 1 ml akuades dengan menggunakan pipet otomatis, dengan pengulangan sebanyak 5 kali oleh 19 praktikan adalah sebagai berikut :

PRAKTIKAN	1	2	3	4	5	Rata-rata	Standard deviasi
Ika	0.992	0.985	0.990	0.993	0.987	0.989	0.003362
Lasmono	0.990	0.986	0.984	0.983	0.990	0.987	0.003286
Islah	0.990	1.000	0.990	0.990	1.000	0.994	0.005477
Melya	1.000	1.000	1.000	1.010	1.000	1.002	0.004472
Ira	1.000	1.000	1.000	1.000	0.980	0.996	0.008944
Astrid	1.000	0.990	1.000	1.000	1.000	0.998	0.004472
Sunarti	1.010	1.000	0.990	1.000	1.000	1.000	0.007071
Atri	1.000	0.990	0.990	1.000	1.000	0.996	0.005477
Kirana	1.000	1.000	1.000	1.000	0.980	0.996	0.008944
Yunita	0.950	0.960	0.950	0.980	0.980	0.964	0.015166
Fani	0.990	0.980	1.010	1.000	0.990	0.994	0.011402
Mesrida	1.000	0.990	0.980	1.010	0.990	0.994	0.011402
Meutia	0.973	0.981	0.993	0.997	0.991	0.987	0.009798
Zaki	1.000	1.010	1.010	1.010	1.010	1.008	0.004472
Hadiyatur	1.000	0.990	0.990	0.990	1.000	0.994	0.005477
Wulan	0.980	0.980	1.000	0.990	0.990	0.988	0.008367
Afni	0.980	0.940	0.980	0.950	0.980	0.966	0.019494
Adenin	1.000	1.000	0.990	0.980	1.000	0.994	0.008944
Nini	1.000	0.990	0.980	1.000	0.990	0.992	0.008367

Grafik penimbangan 1 ml akuades oleh 19 orang praktikan :



Grafik rata-rata penimbangan 1 ml akuades yang diulangi sebanyak 5 x oleh 19 orang praktikan :

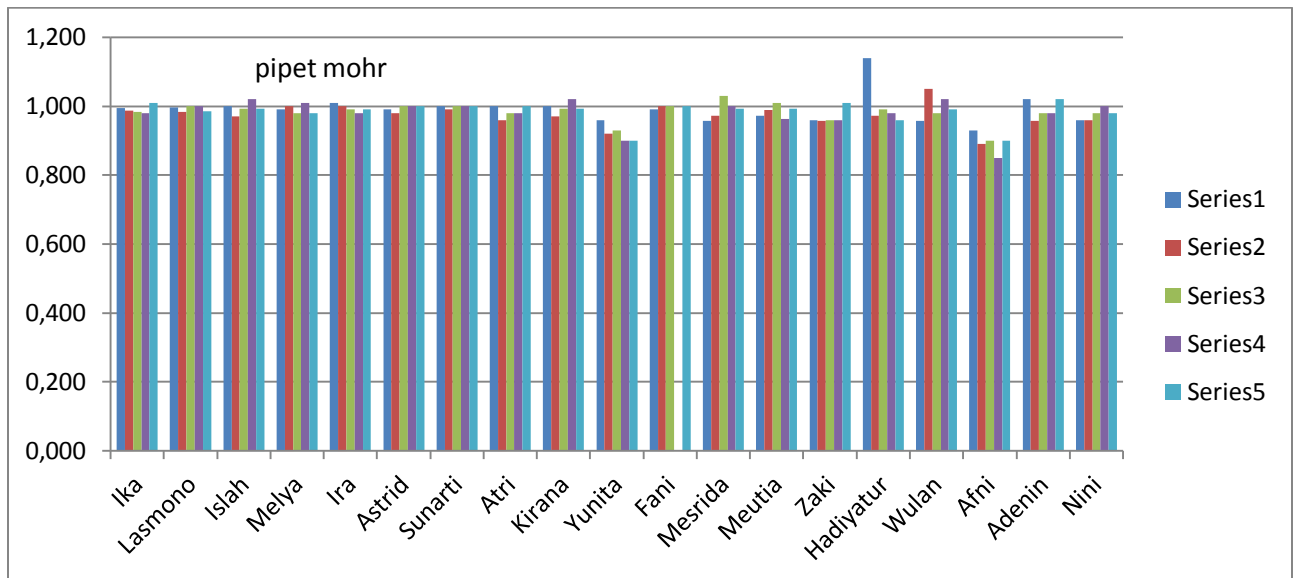


B. PIPET MOHR

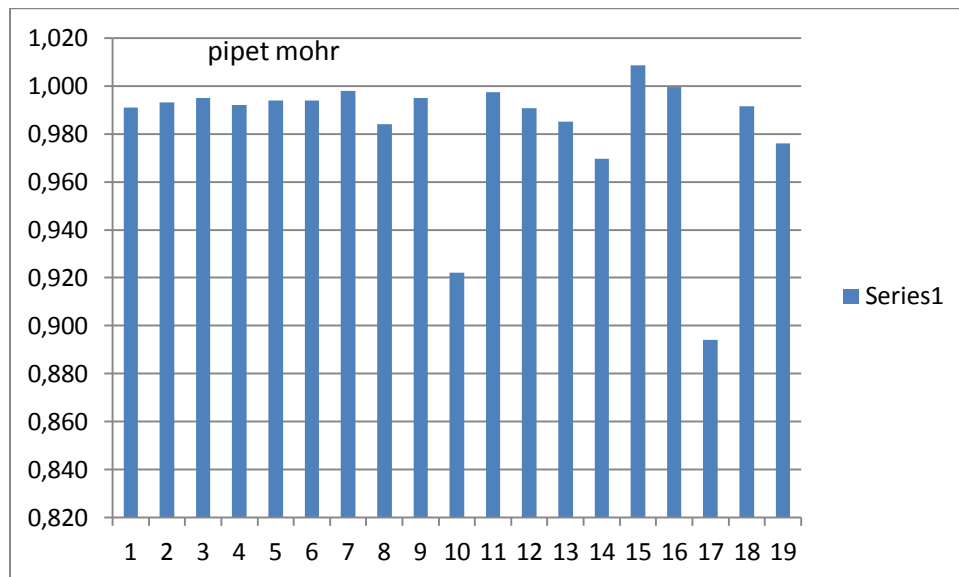
Hasil penimbangan 1 ml akuades dengan menggunakan timbangan digital, dengan pengulangan sebanyak 5 kali adalah :

PRAKTIKAN	1	2	3	4	5	Rata-rata	Standard deviasi
Ika	0.995	0.987	0.984	0.979	1.010	0.991	0.012104
Lasmono	0.997	0.984	1.000	1.000	0.985	0.993	0.008044
Islah	1.000	0.971	0.992	1.020	0.992	0.995	0.017635
Melya	0.990	1.000	0.980	1.010	0.980	0.992	0.013038
Ira	1.010	1.000	0.990	0.980	0.990	0.994	0.011402
Astrid	0.990	0.980	1.000	1.000	1.000	0.994	0.008944
Sunarti	1.000	0.990	1.000	1.000	1.000	0.998	0.004472
Atri	1.000	0.960	0.980	0.980	1.000	0.984	0.016733
Kirana	1.000	0.971	0.992	1.020	0.992	0.995	0.017635
Yunita	0.960	0.920	0.930	0.900	0.900	0.922	0.0249
Fani	0.990	1.000	1.000	0.99	1.000	0.998	0.005
Mesrida	0.958	0.973	1.030	1.000	0.992	0.991	0.027455
Meutia	0.972	0.989	1.010	0.963	0.992	0.985	0.018322
Zaki	0.960	0.958	0.960	0.960	1.010	0.970	0.022601
Hadiyatur	1.140	0.973	0.990	0.980	0.960	1.009	0.074262
Wulan	0.958	1.050	0.980	1.020	0.990	1.000	0.035928
Afni	0.930	0.890	0.900	0.850	0.900	0.894	0.02881
Adenin	1.020	0.958	0.980	0.980	1.020	0.992	0.027437
Nini	0.960	0.960	0.980	1.000	0.980	0.976	0.016733

Grafik penimbangan 1 ml akuades sebanyak 5 kali oleh 19 orang praktikan adalah sebagai berikut :



Grafik rata-rata penimbangan 1 ml akuades oleh 19 orang praktikan adalah sebagai berikut :

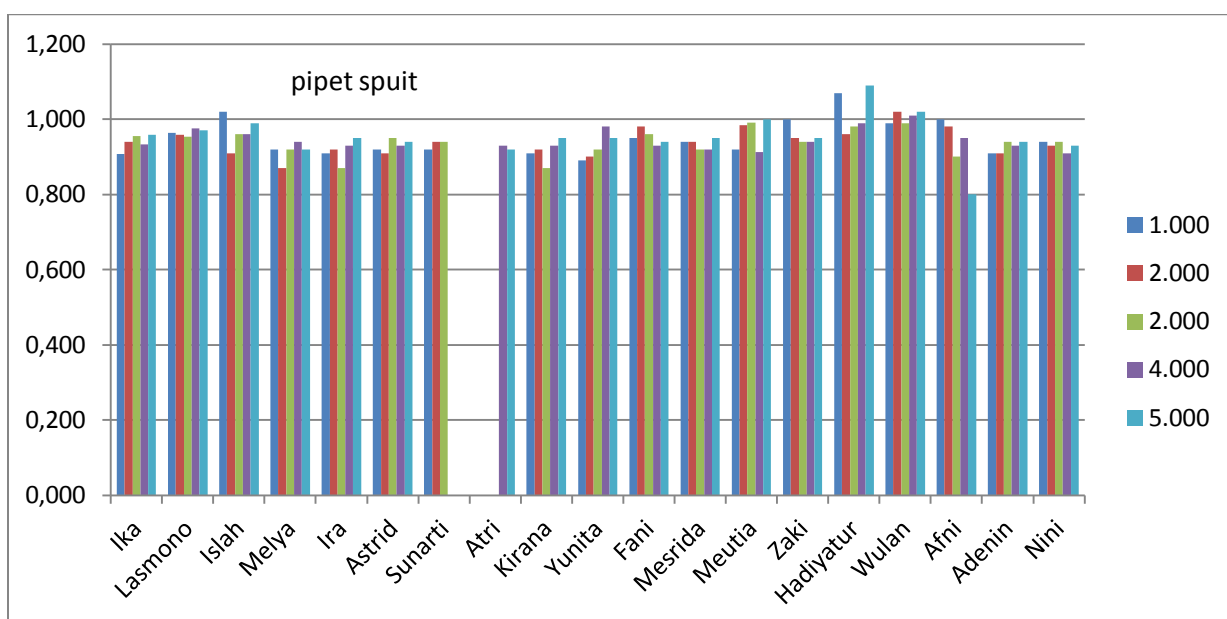


C. PIPET SPUIT

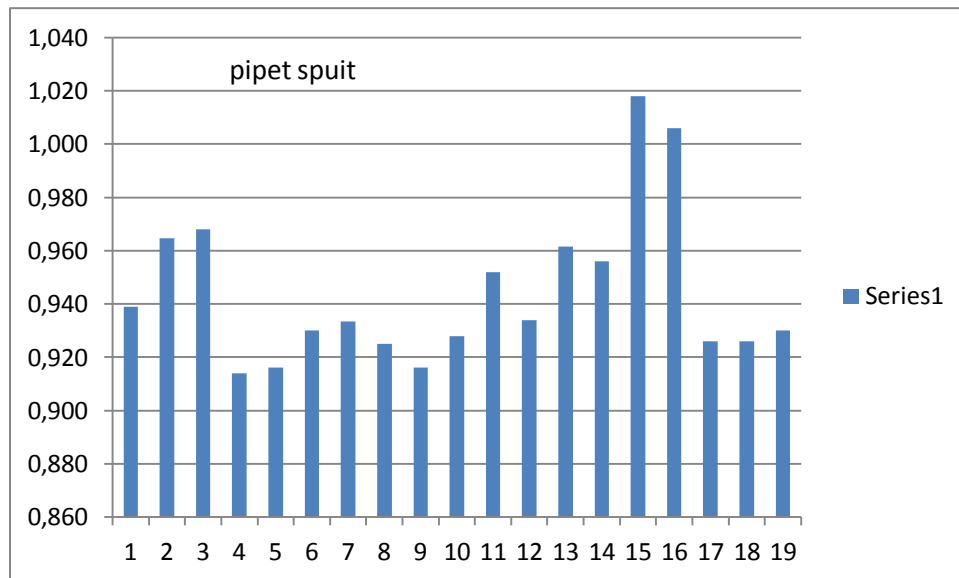
Hasil penimbangan 1 ml akuades dengan menggunakan timbangan digital, dengan pengulangan sebanyak 5 kali adalah sebagai berikut :

PRAKTIKAN	1	2	2	4	5	Rata-rata	Standard deviasi
Ika	0.908	0.940	0.955	0.933	0.959	0.939	0.020335
Lasmono	0.964	0.958	0.954	0.976	0.971	0.965	0.009044
Islah	1.020	0.910	0.960	0.960	0.990	0.968	0.040866
Melya	0.920	0.870	0.920	0.940	0.920	0.914	0.026077
Ira	0.910	0.920	0.870	0.930	0.950	0.916	0.029665
Astrid	0.920	0.910	0.950	0.930	0.940	0.930	0.015811
Sunarti	0.920	0.940	0.940	0.95	0.92	0.933	0.011547
Atri	0.97	0.92	0.90	0.930	0.920	0.925	0.007071
Kirana	0.910	0.920	0.870	0.930	0.950	0.916	0.029665
Yunita	0.890	0.900	0.920	0.980	0.950	0.928	0.037014
Fani	0.950	0.980	0.960	0.930	0.940	0.952	0.019235
Mesrida	0.940	0.940	0.920	0.920	0.950	0.934	0.013416
Meutia	0.919	0.985	0.991	0.912	1.000	0.961	0.042312
Zaki	1.000	0.950	0.940	0.940	0.950	0.956	0.0251
Hadiyatur	1.070	0.960	0.980	0.990	1.090	1.018	0.058052
Wulan	0.990	1.020	0.990	1.010	1.020	1.006	0.015166
Afni	1.000	0.980	0.900	0.950	0.800	0.926	0.079875
Adenin	0.910	0.910	0.940	0.930	0.940	0.926	0.015166
Nini	0.940	0.930	0.940	0.910	0.930	0.930	0.012247

Grafik penimbangan 1 ml akuades sebanyak 5 kali oleh 19 orang praktikan adalah sebagai berikut :



Grafik rata-rata penimbangan 1 ml akuades oleh 19 orang praktikan adalah sebagai berikut :



Dari semua grafik yang dihasilkan, dapat dilihat perbandingan penggunaan antara pipet otomatis, pipet mohr dan pipet spuit, sehingga dapat disimpulkan :

1. Volume 1 ml akuades yang ditimbang dengan menggunakan pipet otomatis lebih mendekati berat air (1gr) dibandingkan volume akuades apabila kita menggunakan pipet mohr dan pipet spuit, artinya pipet otomatis lebih akurat, diikuti pipet mohr dan selanjutnya pipet spuit.
2. Variasi rata-rata hasil penimbangan dengan menggunakan pipet mohr untuk mengambil 1 ml akuades secara akurat oleh 19 orang praktikan lebih kecil daripada pipet yang lain, sehingga tampaknya praktikan lebih baik dalam menggunakan pipet mohr.
3. Kemampuan praktikan dalam menggunakan pipet otomatis, pipet mohr dan pipet spuit relatif seragam.

B. PENGGUNAAN TIMBANGAN MANUAL DAN DIGITAL

MENGGUNAKAN TIMBANGAN MANUAL HARVARD TRIP

Alat dan bahan :

1. Timbangan manual Harvard trip
2. Barang – barang yang disediakan untuk ditimbang, yaitu kotak yang diberi nomor 3, 4, 5, 6 dan 7.

Cara menimbang :

1. Timbangan diseimbangkan dengan memutar tombol “ zero adjust knob “ sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral
2. Kotak yang akan ditimbang diletakkan pada alas yang kiri
3. Poise besar digeser ke kanan, garis ke garis sampai alas yang kanan turun
4. Poise besar dikembalikan ke posisinya ke notch sebelumnya sampai alas kanan naik lagi
5. Poise kecil digeser ke kanan sampai tercapai keadaan seimbang
6. Berat kotak yang ditimbang dibaca secara hitungan gram yang ditunjukkan oleh Poise besar dengan gram yang ditunjukkan oleh poise kecil

MENGGUNAKAN TIMBANGAN MANUAL DIAL-O-GRAM

Alat dan Bahan :

1. Timbangan manual dial-o-gram
2. Kotak nomor 3, 4, 5, 6, 7

Cara menimbang :

1. Timbangan dipastikan dalam keadaan seimbang, bila belum seimbang tombol “zero adjust knob “ diputar sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral.
2. Kotak yang akan ditimbang diletakkan diatas alas timbangan yang di sebelah kiri
3. Tombol vernier dial diputar sampai dapat keadaan keseimbangan
4. Berat kotak yang ditimbang dibaca pada skala yang ditunjukkan pada vernier dial

MENGGUNAKAN TIMBANGAN DIGITAL

Alat dan bahan :

1. Timbangan digital
2. Kotak 3, 4, 5, 6, 7

Cara menimbang :

1. Timbangan digital dihidupkan dan ditunggu 5 menit sebelum penimbangan dilakukan
2. Timbangan dinolkan dengan menekan tombol “tare” sehingga di layar tampak “0,00”
3. Tutupan dibuka dan bahan yang akan ditimbang diletakkan diatas alas timbangan
4. Hasil penimbangan dibaca pada layar digital

Hasil penimbangan :

Hasil penimbangan terhadap kotak nomor 3,4,5,6 dan 7 dengan menggunakan timbangan manual Harvard trip, dial-o-gram dan timbangan digital adalah sebagai berikut :

Hal yang ditimbang	Hasil / Pengamatan		
	Harvard trip	Dial-o-gram	Timbangan digital
Kotak nomor 3	10,1	10,7	10,9
Kotak nomor 4	6,1	5,8	5,2
Kotak nomor 5	7,5	7,8	7,7
Kotak nomor 6	7,4	7,8	7,8
Kotak nomor 7	7,7	7,3	7,2

Kesimpulan :

1. Dari hasil pengamatan, penimbangan menggunakan 3 jenis timbangan mendapatkan hasil yang berbeda terhadap satu benda yang sama.
2. Penimbangan dengan timbangan manual dial-o-gram dibandingkan dengan penimbangan timbangan digital mempunyai selisih hasil yang lebih kecil apabila dibandingkan dengan perbandingan hasil penimbangan dengan timbangan manual Harvard trip dan timbangan digital.
3. Hasil penimbangan pada timbangan manual sangat dipengaruhi oleh kemampuan praktikan dalam menggunakan timbangan, baik sewaktu menetralkan timbangan maupun saat membaca hasil pengukuran

C. PEMBUATAN LARUTAN

NO	LARUTAN YANG AKAN DIBUAT	PERHITUNGAN DAN PEMBUATAN LARUTAN
1	400 ml 0,25M Na ₂ HPO ₄	<p>Sediaan yang digunakan adalah natrium monohidrogen fosfat dalam 2 molekul air, sehingga Berat Molekul (BM) Na₂HPO₄ tersebut adalah: BM 2 atom Na + BM 1 atom H + BM 1 atom P + BM 4 atom O+ BM 2 molekul air $= (2 \times 23) + (1 \times 1) + (1 \times 30) + (4 \times 16) + (2 \times 18) = 178$</p> <p>Jumlah bahan kimia yang diperlukan : Kadar (mol/l) x volume (l) x berat molekul (g/mol) $= 0,25 \times 0,4 \times 178 = 17,8 \text{ gram}$</p> <p>Cara membuat larutan : 17,8 gram Na₂HPO₄ ditimbang dengan timbangan digital, kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 200 ml, di putar dengan stir bar. Setelah melarut, ditambahkan akuades sampai volumenya mencapai 400 ml.</p>
2	400 ml 0,25M NaH ₂ PO ₄	<p>Sediaan yang digunakan adalah natrium dihidrogen fosfat dalam 1 molekul air, sehingga Berat Molekul (BM) NaH₂PO₄ tersebut adalah: BM 1 atom Na + BM 2 atom H + BM 1 atom P + BM 4 atom O+ BM 1 molekul air $= (1 \times 23) + (2 \times 1) + (1 \times 30) + (4 \times 16) + (1 \times 18) = 138$</p> <p>Jumlah bahan kimia yang diperlukan : Kadar (mol/l) x volume (l) x berat molekul (g/mol) $= 0,25 \times 0,4 \times 138 = 13,8 \text{ gram}$</p> <p>Cara membuat larutan : 13,8 gram NaH₂PO₄ ditimbang dengan timbangan digital, kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 200 ml, di putar dengan stir bar. Setelah melarut, ditambahkan akuades sampai volumenya mencapai 400 ml.</p>
3	50 ml 5 % glukosa	<p>Berat glukosa yang diperlukan : $50/100 \times 50 \text{ ml} = 2,5 \text{ gram}$</p> <p>Cara membuat larutan : 2,5 gram glukosa ditimbang dengan timbangan digital, kemudian ditambahkan akuades sebanyak 30 ml. Dilarutkan dengan menggunakan stir bar sehingga glukosa larut. Setelah glukosa larut, akuades ditambahkan sampai volumenya 50 ml.</p>
4	100 ml 0,7M CuSO ₄ 5H ₂ O	<p>Berat molekul CuSO₄ 5H₂O adalah : BM 1 atom Cu + BM 1 atom S + BM 4 atom O + BM 5 molekul H₂O $= (1 \times 32) + (4 \times 16) + (5 \times 16) = 249,5$</p> <p>Jumlah CuSO₄ 5H₂O yang diperlukan : Kadar (mol/l) x volume (l) x berat molekul (g/mol) $= 0,7 \times 0,1 \times 249,5 = 17,465 \text{ gr}$</p> <p>Cara membuat larutan : 17,465 gram CuSO₄ 5H₂O ditimbang dengan timbangan digital, kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 50 ml, di putar dengan stir bar. Setelah melarut, ditambahkan akuades sampai volumenya mencapai 100 ml.</p>

5	100 ml 1M NaOH	<p>Berat molekul NaOH : BM 1 atom Na + BM 1 atom O + BM 1 atom H = (1x23) + (1x16) + (1x1) = 40</p> <p>Jumlah NaOH yang diperlukan : Kadar (mol/l)x volume (l) x berat molekul (g/mol) = 1 x 0,1 x 40 = 4,0 gram</p> <p>Cara membuat larutan : 4 gram NaOH ditimbang dengan timbangan digital, kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 50 ml, di putar dengan stir bar. Setelah melarut, ditambahkan akuades sampai volumenya mencapai 100 ml.</p>
6	$1,5 \times 10^{-1}$ litre 70 % etanol	<p>Volume etanol 95 % yang diperlukan untuk membuat 150 ml etanol 70 % : $V_1C_1 = V_2C_2$ $V_1 \times 95 = 150 \times 70$ $V_1 = 150 \times 70 / 95$ $V_1 = 110,52$ ml</p> <p>Cara membuat larutan : 110,52 ml etanol 95 % ditambahkan akuades sampai volumenya 150 ml, sehingga menghasilkan 150 ml larutan etanol 70 %</p>
7	500 ml 1,2M Na-sitrat ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7$), 1,6 M $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	<p>Berat molekul (BM) Na-sitrat ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7$) adalah BM 3 atom Na + BM 6 atom C + BM 6 atom H + BM 7 atom O = (3x23) +(6x12)+(6x1)+(7x16) =294,10</p> <p>Banyaknya Na-sitrat yang diperlukan : Kadar (mol/l)x volume (l) x berat molekul (g/mol) $1,2 \times 0,5 \times 294,10 = 176,46$ gr</p> <p>Berat molekul (BM) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ adalah : BM 2 atom Na + BM 1 atom C + BM 3 atom O +BM 5 molekul H_2O = (2x23) +(1x12)+(3x16)+(5x16) =124 gr/mol</p> <p>Banyaknya $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ yang diperlukan : Kadar (mol/l)x volume (l) x berat molekul (g/mol) = $1,6 \times 0,5 \times 124 = 99,2$ gr</p> <p>Cara membuat larutan : 176,46 gram Na-sitrat dan 99,2 gr $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ditimbang dengan timbangan digital, kemudian dilarutkan dengan akuades sebanyak 250ml, di putar dengan stir bar. Setelah melarut, ditambahkan akuades sampai volumenya mencapai 500 ml.</p>

SARAN :

1. Sebelum memulai praktikum, praktikan seharusnya mempunyai pengetahuan dan pemahaman tata tertib dan keselamatan selama di laboratorium
2. Untuk mengefisienkan dan mengefektifkan kegiatan praktikum, sebaiknya ada buku panduan dan dasar teori tentang hal yang akan dipraktikkan.