

LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA

DASAR 2



NAMA : Andri Firman Saputra
NIM : 201011402125
KELAS : 03 TPLP 016
PROGRAM STUDI : TEKNIK Informatika
NAMA ASISTEN LAB : Rheka

TABEL PENILAIAN

	TUGAS PENDAHULUAN	POST TEST	LAPORAN
NILAI			

LABORATORIUM FISIKA DASAR

UNIVERSITAS PAMULANG

2021

MODUL V
(VOLTMETER DAN AMPEREMETER)

Nama : Andri Firman Saputra

NIM : 201011402125

SiDU

Praktikum Fisika II Tugas Pendahuluan Modul V

1. Jelaskan apa yg dimaksud dengan

a. arus

Arus listrik adalah aliran eletron yg bergerak atau mengalir dalam satuan waktu.

b. tegangan

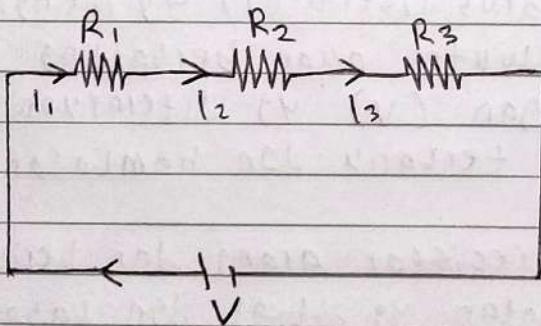
Tegangan listrik adalah perbedaan antara potensial sumber listrik yg jarak memindahkan muatan listrik.

c. hambatan

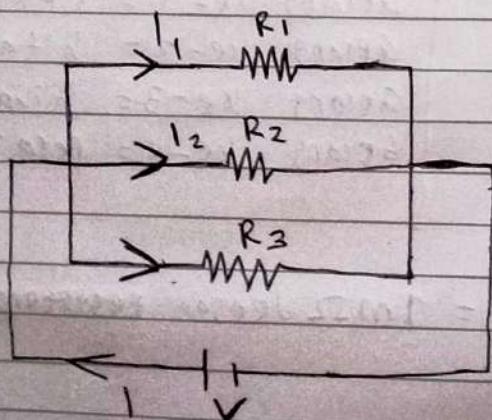
Hambatan listrik merupakan ukuran seberapa kuat suatu bahan benda untuk menghambat atau mencegah aliran arus listrik.

2. Sebutkan dan gambarkan jenis-jenis rangkaian dalam keristik!

a. Rangkaian Listrik Seri

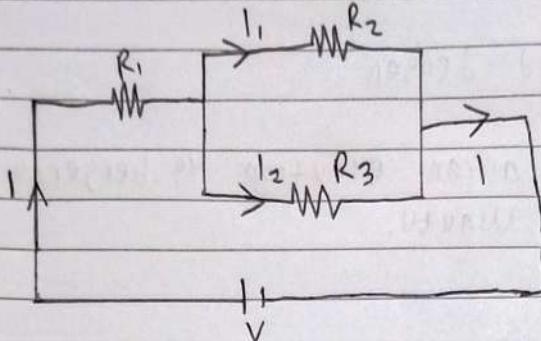


b. Rangkaian Listrik Paralel



Afif
Ran

C. Rangkaian Listrik Gabungan



3. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis arus dalam kelistrikan!

Berdasarkan arah alirannya, arus listrik dibedakan menjadi dua jenis yaitu arus searah dan bolak-balik.

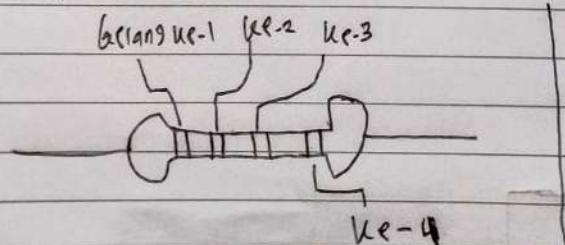
- Arus searah dan memiliki kutub positif dan negatif adalah arus Direct Current (DC).
- Arus bolak-balik dan tidak memiliki sisi negatif adalah Alternating Current (AC).

4. Jelaskan apa itu hukum Ohm!

Hukum Ohm adalah besar arus listrik (I) yg mengalir melalui sebuah penghantar atau konduktor akan berbanding lurus dg beda potensial / tegangan (V) yg diterapkan kepadanya dan berbanding terbalik dg hambatannya (R).

5. Bagaimana cara membaca resistor arang dan berikan contohnya!

Resistor arang adalah hambatan yg dibuat dg bahan utama batang atau karbon dan diberi kode dg kode warna berupa gelang.



Gelang ke-1 = coklat

Gelang ke-2 = hitam

Gelang ke-3 = hijau

Gelang ke-4 = perak

$$= 10 \times 10^5 = 1.000.000 \text{ Ohm} = 1 \text{ M}\Omega \text{ dengan toleransi } 10\%$$



LABORATORIUM FISIKA DASAR
UNIVERSITAS PAMULANG



LEMBAR DATA
MODUL 5 VOLTMETER DAN AMPEREMETER

Gambar 5.13

NO	ϵ (epsilon)	V_1	R_1	I_1	V_2	R_2	I_2
1	4 V	3,934	50 Ω	0,07868	3,893	100 Ω	0,03893
2	6 V	5,742		0,11484	5,684		0,05684
3	8 V	7,57		0,1514	7,49		0,0749
4	10 V	9,40		0,188	9,49		0,0949

Jika $\epsilon = V_1 = V_2$ Mengapa bisa demikian ?

Berikan alasannya! Karena menggunakan hambatan paralel, sesuai dengan hukum Kirchoff 1.

Gambar 5.14

NO	ϵ (epsilon)	V_1	R_1	I_1	V_2	R_2	I_2
1	2 V	0,7	50 Ω	0,014	1,4	100 Ω	0,014
2	4 V	1,3		0,026	2,5		0,025
3	6 V	1,95		0,039	3,9		0,039
4	8 V	2,5		0,050	5		0,050

Jika $\epsilon = V_1 + V_2$ Mengapa bisa demikian ?

Berikan alasannya! Karena menggunakan hambatan seri, sesuai dengan hukum Ohm.

Gambar 5.15

NO	ϵ (epsilon)	I_1	I_2	I_3	R	R_g
1	2 V	0,041	0,037	0,004	500 Ω	4.625
2		0,035	0,031	0,004		3.875
3		0,056	0,052	0,004		6.500
4		0,029	0,025	0,004		3.125

Berikan kesimpulan dari rangkaian 5.15!

Untuk mencari hambatan geser bisa menggunakan rumus

$R_g = \frac{I_2 \cdot R}{I_3}$, bisa dilihat dari rumus disamping terdapat R yg mana harus ada hambatan tetap untuk mencari nilai hambatan geser.

Gambar 5.16

NO	ϵ (epsilon)	V_R	I_R	R {ohm(Ω)}
1	2 V	2,045	0,020	100 Ω
2	4 V	3,868	0,038	
3	6 V	5,728	0,056	
4	8 V	7,46	0,073	

Berikan kesimpulan dari rangkaian 5.16! (Hukum Ohm)

Hukum Ohm memiliui rumus $I = \frac{V}{R}$, $R = \frac{V}{I}$, dan $V = I \times R$ **Gambar 5.17**

NO	ϵ (epsilon)	I_1	I_2	I_3	R_1	R_2	R_3	$I_2 + I_3$
1	2 V	0,014	0,002	0,012	50 Ω	100 Ω	500 Ω	0,014
2	4 V	0,028	0,005	0,023				0,028
3	6 V	0,041	0,007	0,034				0,041
4	8 V	0,055	0,010	0,045				0,055

Jika $I_1 = I_2 + I_3$ Mengapa bisa demikian ?

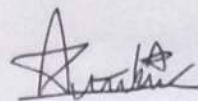
Berikan alasannya! Karena menggunakan hukum kirchoff 1 yg mana arus masuk sama dgn arus keluar.

KELOMPOK :

NO	NAMA	NIM	FAKULTAS	Tanggal Praktikum
1	Andri Firman Saputra	201011402125	Teori Informatika	Tanggal Pengumpulan
2				
3				
4				
5				Waktu Pengumpulan
6				
7				
8				
9				Ttd Aslab
10				
11				
12				
13				

Nama: Andri Firman Saputra

NIM: 201011402125



5. 13

$$I_{1,1} = \frac{V_{1,1}}{R_1} = \frac{3,934}{50} = 0,07868$$

$$I_{1,2} = \frac{V_{1,2}}{R_1} = \frac{5,742}{50} = 0,11484$$

$$I_{1,3} = \frac{V_{1,3}}{R_1} = \frac{7,57}{50} = 0,1514$$

$$I_{1,4} = \frac{V_{1,4}}{R_1} = \frac{9,40}{50} = 0,188$$

$$\sum I_1 = I_{1,1} + I_{1,2} + I_{1,3} + I_{1,4}$$

$$= 0,07868 + 0,11484 + 0,1514 + 0,188$$

$$= 0,53292$$

$$\sum I_1^2 = I_{1,1}^2 + I_{1,2}^2 + I_{1,3}^2 + I_{1,4}^2$$

$$= (0,07868)^2 + (0,11484)^2 + (0,1514)^2 + (0,188)^2$$

$$= 0,0061905424 + 0,0131882256 +$$

$$0,02292196 + 0,035344$$

$$= 0,077644728$$

$$\bar{I} = \frac{\sum I}{n} = \frac{0,53292}{4} = 0,13323$$

$$\bar{I}^2 = 0,077502329$$

$$\Delta I = \sqrt{\frac{\sum I^2 - n \cdot \bar{I}^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{0,077644728 - 0,0710009316}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0066437964}{12}} = \sqrt{0,0005536497}$$

~~SiDU~~

$$\Delta I = 0,023529762$$

$$A P = 8$$

PENULISAN ($\bar{I} \pm \Delta I$)

$$(0,13323 \pm 0,023529762)$$

$$KTP = \frac{\Delta I}{\bar{I}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,023529762}{0,13323} \times 100\%$$

$$= 0,17661008781\%$$

$$I_{2.1} = \frac{V_{2.1}}{R_2} = \frac{3,893}{100} = 0,03893$$

$$I_{2.2} = \frac{V_{2.2}}{R_2} = \frac{5,684}{100} = 0,05684$$

$$I_{2.3} = \frac{V_{2.3}}{R_2} = \frac{7,49}{100} = 0,0749$$

$$I_{2.4} = \frac{V_{2.4}}{R_2} = \frac{9,49}{100} = 0,0949$$

$$\Sigma I_2 = I_{2.1} + I_{2.2} + I_{2.3} + I_{2.4}$$

$$= 0,03893 + 0,05684 + 0,0749 + 0,0949$$

$$= 0,26557$$

$$\Sigma I_2^2 = I_{2.1}^2 + I_{2.2}^2 + I_{2.3}^2 + I_{2.4}^2$$

$$= (0,03893)^2 + (0,05684)^2 + (0,0749)^2 + (0,0949)^2$$



$$= 0,0015155449 + 0,0032307856 + 0,00561001 + \\ 0,00900601$$

$$\Sigma I_2^2 = 0,0193623505$$

$$\bar{I}_2 = \frac{\sum I_2}{n} = \frac{0,26557}{4} = 0,0663925$$

$$\Delta I_2 = \sqrt{\frac{\sum I^2 - n \cdot \bar{I}^2}{n \cdot (n-1)}} \quad \bar{I}_2^2 = 0,00440796405625$$

$$= \sqrt{\frac{0,0193623505 - 0,017631856225}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,001730494275}{12}}$$

$$= \sqrt{0,00014420785625}$$

$$\Delta I_2 = 0,01200865755$$

$$AP = 10$$

PENGULISAN ($\bar{I} \pm \Delta I$)

$$(0,0663925 \pm 0,01200865755)$$

$$kTP = \frac{\Delta I}{\bar{I}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,01200865755}{0,0663925} \times 100\%$$

$$= 0,1808737063674361\%$$

~~Auftrag~~

5. 14

$$V_{1.1} = I_{1.1} \times R_1 = 0,014 \times 50 = 0,7$$

$$V_{1.2} = I_{1.2} \times R_1 = 0,026 \times 50 = 1,3$$

$$V_{1.3} = I_{1.3} \times R_1 = 0,039 \times 50 = 1,95$$

$$V_{1.4} = I_{1.4} \times R_1 = 0,050 \times 50 = 2,5$$

$$V_{2.1} = I_{2.1} \times R_2 = 0,014 \times 100 = 1,4$$

$$V_{2.2} = I_{2.2} \times R_2 = 0,025 \times 100 = 2,5$$

$$V_{2.3} = I_{2.3} \times R_2 = 0,039 \times 100 = 3,9$$

$$V_{2.4} = I_{2.4} \times R_2 = 0,050 \times 100 = 5$$

$$\mathcal{E}_1 = 0,7 + 1,4 = 2,1$$

$$\mathcal{E}_2 = 1,3 + 2,5 = 3,8$$

$$\mathcal{E}_3 = 1,95 + 3,9 = 5,85$$

$$\mathcal{E}_4 = 2,5 + 5 = 7,5$$

Nama : Andri Firman Saputra
NIM : 201011402125

Andri

5.15

$$R_{g1} = \frac{I_{2.1} \cdot R}{I_{3.1}} = \frac{0,037,500}{0,004} = 4.625$$

$$R_{g2} = \frac{I_{2.2} \cdot R}{I_{3.2}} = \frac{0,031,500}{0,004} = 3.875$$

$$R_{g3} = \frac{I_{2.3} \cdot R}{I_{3.3}} = \frac{0,052,500}{0,004} = 6.500$$

$$R_{g4} = \frac{I_{2.4} \cdot R}{I_{3.4}} = \frac{0,025,500}{0,004} = 3.125$$

$$\sum R_g = R_{g1} + R_{g2} + R_{g3} + R_{g4}$$

$$= 4.625 + 3.875 + 6.500 + 3.125$$

$$= 18.125$$

$$\sum R_g^2 = R_{g1}^2 + R_{g2}^2 + R_{g3}^2 + R_{g4}^2$$

$$= (4.625)^2 + (3.875)^2 + (6.500)^2 + (3.125)^2$$

$$= 21.390.625 + 15.015.625 + 42.250.000 +$$

$$9.765.625$$

$$= 88.421.875$$

$$\bar{I} = \frac{\sum R_g}{n} = \frac{18.125}{4} = 4.531,25$$

$$\bar{I}^2 = 20.532.226,5625$$

$$\Delta R_g = \sqrt{\frac{\sum R_g^2 - n \cdot \bar{I}^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{88.421.875 - 82.128.906,25}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{6.292.968,75}{12}} = \sqrt{524.414,0625} = 724,1643908671566$$



Studi

$$AP = 16$$

Penulisan ($\bar{x} \pm \Delta R_9$)

$$(4.531,25 \pm 724,1643908671566)$$

$$KTP = \frac{\Delta R_9}{\bar{x}} \times 100\%$$

$$= \frac{724,1643908671566}{4.531,25} \times 100\%$$

$$= 0,1598155897086139\%$$

Ach

5.16

$$V_1 = I_1 \times R = 0,020 \times 100 = 2,0$$

$$V_2 = I_2 \times R = 0,038 \times 100 = 3,8$$

$$V_3 = I_3 \times R = 0,056 \times 100 = 5,6$$

$$V_4 = I_4 \times R = 0,073 \times 100 = 7,3$$

$$\sum V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

$$= 2,0 + 3,8 + 5,6 + 7,3$$

$$= 18,7$$

$$\sum V^2 = V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 + V_4^2$$

$$= (2,0)^2 + (3,8)^2 + (5,6)^2 + (7,3)^2$$

$$= 4 + 14,44 + 31,36 + 53,29$$

$$= 103,09$$

$$\bar{I} = \frac{\sum V}{n} = \frac{18,7}{4} = 4,675$$

$$\bar{I}^2 = 21,855625$$

$$\Delta V = \sqrt{\frac{\sum V^2 - n \cdot \bar{I}^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{103,09 - 87,4225}{12}}$$

$$= \sqrt{\frac{15,6675}{12}}$$

$$= \sqrt{1,305625}$$

$$= 1,142639488202644$$



Ruth

$$AP = 16$$

Penulisan ($\bar{V} \pm \Delta V$)

$$(4,675 \pm 1,142639)488202644)$$

$$KTP = \frac{\Delta V}{\bar{V}} \times 100\%$$

$$= \frac{1,142639488202644}{4,675} \times 100\%$$

$$= 0,2444148637866618\%$$

5.17

$$I_{1.1} = I_{2.1} + I_{3.1} = 0,002 + 0,012 = 0,014$$

$$I_{1.2} = I_{2.2} + I_{3.2} = 0,005 + 0,023 = 0,028$$

$$I_{1.3} = I_{2.3} + I_{3.3} = 0,007 + 0,034 = 0,041$$

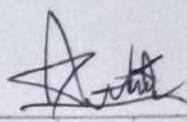
$$I_{1.4} = I_{2.4} + I_{3.4} = 0,010 + 0,045 = 0,055$$

MODUL VI

(OPTIK)

Nama: Andri Firman Saputra

NIM: 201011402125



1. Jelasuan pengertian Optik dan berikan contoh!

Optik adalah cabang fisika yg menggambarkan perilaku dan sifat cahaya serta interaksi cahaya dengan materi. Contohnya: kamera, mata, mikroskop, dan lain-lain.

2. Sebutkan macam-macam lensa cembung dan lensa cevung!

Lensa cembung (konveks):

+ Cembung ranguap (biokonveks)

+ Cembung datar (Plan-konveks)

+ Cembung-cekung (konkaef-konveks)

Lensa cevung (konkaef)

+ Cevung ranguap (biikonkaef)

+ Cevung datar (Plan-konkaef)

+ Cekung - cembung (konveks-konkaef)

3. Jelasuan 3 perbedaan antara cermin dan lensa!

a. Dilihat dari cara kerjanya cermin menggunakan prinsip refleksi sedangkan pada lensa menggunakan prinsip refleksi.

b. Dilihat dari sisi kesempurnaannya sebuah cermin dapat dikatakan sempurna apabila dapat memantulkan cahaya dengan baik sedangkan lensa diukurkan sempurna apabila biasanya cahaya benar-benar memenuhi lensa tersebut.

c. Dilihat dari pembuatannya cermin membutuhkan material lain selain plastik dan kaca sedangkan lensa cukup membutuhkan kaca atau plastik saja.

A. Rizky

4. Bagaimana Sinar istimewa pada Cermin Cekung!

- Cahaya yg melewati titik cekungan pada cermin maka cahaya tersebut dipantulkan kembali pada jauh yg sama.
- Cahaya yg datang pada titik sumbu utamanya dipantulkan melewati titik fokusnya.
- Cahaya yg melewati titik fokus cermin akan memantulkan searah dengan sumbu utama.

5. Jelasan pengertian lensa cembung dan lensa cekung!

- Lensa cembung adalah lensa yg bagian tengahnya tebal tapi bagian tepinya tipis.
- Lensa cekung adalah lensa yg bagian tengahnya tipis tapi bagian tepinya tebal.



LABORATORIUM FISIKA DASAR UNIVERSITAS PAMULANG



LEMBAR DATA MODUL 6. OPTIK

1. LENSA CEMBUNG +50

No	S	S'	f	M	Sifat
1	8 cm	21,5 cm	5,83	2,6875	terbalik, nyata, diperbesar
2	7,5 cm	27 cm	5,869	3,6	terbalik, nyata, diperbesar
3	9 cm	16 cm	5,76	1,778	terbalik, nyata, diperkecil

2. LENSA CEMBUNG +100

No	S	S'	f	M	Sifat
1	15,5 cm	21,5 cm	9,006	1,387	terbalik, nyata, diperkecil
2	15 cm	23,5 cm	9,156	1,5667	terbalik, nyata, diperkecil
3	20 cm	18 cm	9,47	0,9	terbalik, nyata, diperkecil

3. LENSA GABUNGAN

No	s_1	s_1'	s_2	s_2'	t/d	D	$f_{gabungan}$
1							
2							
3							

KELOMPOK:

No.	Nama	NIM	Fakultas Jurusan	Tanggal Praktikum
1.	Andri Firman Saputra	201011402125	Teknik Informatika	
2.				
3.				Tanggal Pengumpulan
4.				
5.				
6.				Waktu Pengumpulan
7.				
8.				
9.				Ttd ASDOS
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Nama: Andri Firman Saputra
NIM: 201011402125

R.A.

Modul 6

Lensa Cembung + 50

Rumus 1.

$$\frac{1}{F_1} = \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s'_1}$$

$$\frac{1}{F_1} = \frac{1}{8} + \frac{1}{21,5}$$

$$\frac{1}{F_1} = \frac{21,5 + 8}{172}$$

$$\frac{1}{F_1} = \frac{29,5}{172}$$

$$F_1 = \frac{172}{29,5}$$

$$F_1 = 5,83\text{,//}$$

Rumus 2.

$$F_1 = \frac{s_1 \times s'_1}{s_1 + s'_1}$$

$$F_1 = \frac{8 \times 21,5}{8 + 21,5}$$

$$= \frac{172}{29,5}$$

$$= 5,83$$

M (Perbesaran)

$$M_1 = \left| \frac{s'_1}{s_1} \right|$$

$$M_1 = \left| \frac{21,5}{8} \right|$$

$$M_1 = 2,6875\text{,//}$$

$$\frac{1}{F_2} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{s'_2}$$

$$F_2 = \frac{s_2 \times s'_2}{s_2 + s'_2}$$

$$M_2 = \left| \frac{s'_2}{s_2} \right|$$

$$\frac{1}{F_2} = \frac{1}{7,5} + \frac{1}{27}$$

$$F_2 = \frac{7,5 \times 27}{7,5 + 27}$$

$$M_2 = \left| \frac{27}{7,5} \right|$$

$$\frac{1}{F_2} = \frac{27 + 7,5}{202,5}$$

$$F_2 = \frac{202,5}{34,5}$$

$$M_2 = 3,6\text{,//}$$

$$\frac{1}{F_2} = \frac{34,5}{202,5}$$

$$F_2 = 5,869\text{,//}$$

$$F_2 = \frac{202,5}{34,5}$$

$$F_2 = 5,869\text{,//}$$

Lensa Cembung +50

Rumus 1

$$\frac{1}{f_3} = \frac{1}{s_3} + \frac{1}{s'_3}$$

$$\frac{1}{f_3} = \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{f_3} = \frac{16+9}{144}$$

$$\frac{1}{f_3} = \frac{25}{144}$$

$$f_3 = \frac{144}{25}$$

$$f_3 = 5,76\text{,}/$$

Rumus 2

$$f_3 = \frac{s_3 \times s'_3}{s_3 + s'_3}$$

$$f_3 = \frac{9 \times 16}{9 + 16}$$

$$f_3 = \frac{144}{25}$$

$$f_3 = 5,76\text{,}/$$

M (Perbesaran)

$$M_3 = \left| \frac{s'_3}{s_3} \right|$$

$$M_3 = \left| \frac{16}{9} \right|$$

$$M_3 = 1,778\text{,}/$$

~~Alhamdulillah~~

Lensa Cembung + 100

Rumus 1

$$\frac{1}{f_1} = \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s'_1}$$

$$\frac{1}{f_1} = \frac{1}{15,5} + \frac{1}{21,5}$$

$$\frac{1}{f_1} = \frac{21,5 + 15,5}{333,25}$$

$$\frac{1}{f_1} = \frac{37}{333,25}$$

$$f_1 = \frac{333,25}{37}$$

$$f_1 = 9,006 //$$

$$\frac{1}{f_2} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{s'_2}$$

$$\frac{1}{f_2} = \frac{1}{15} + \frac{1}{23,5}$$

$$\frac{1}{f_2} = \frac{23,5 + 15}{352,5}$$

$$\frac{1}{f_2} = \frac{38,5}{352,5}$$

$$f_2 = \frac{352,5}{38,5}$$

$$f_2 = 9,156 //$$

Rumus 2

$$f_1 = \frac{s_1 \times s'_1}{s_1 + s'_1}$$

$$f_1 = \frac{15,5 \times 21,5}{15,5 + 21,5}$$

$$f_1 = \frac{333,25}{37}$$

$$f_1 = 9,006 //$$

M (Perbesaran)

$$M_1 = \left| \frac{s'_1}{s_1} \right|$$

$$M_1 = \left| \frac{21,5}{15,5} \right|$$

$$M_1 = 1,387 //$$

$$f_2 = \frac{s_2 \times s'_2}{s_2 + s'_2}$$

$$M_2 = \left| \frac{s'_2}{s_2} \right|$$

$$f_2 = \frac{15 \times 23,5}{15 + 23,5}$$

$$M_2 = \left| \frac{23,5}{15} \right|$$

$$f_2 = \frac{352,5}{38,5}$$

$$M_2 = 1,5667 //$$

$$f_2 = 9,156 //$$

Lensa Cembung +100

~~Ryan~~

Rumus 1

$$\frac{1}{F_3} = \frac{1}{s_3} + \frac{1}{s'_3}$$

$$\frac{1}{F_3} = \frac{1}{20} + \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{F_3} = \frac{9 + 10}{180}$$

$$\frac{1}{F_3} = \frac{19}{180}$$

$$F_3 = \frac{180}{19}$$

$$F_3 = 9,47\text{ cm}$$

Rumus 2

$$F_3 = \frac{s_3 \times s'_3}{s_3 + s'_3}$$

$$F_3 = \frac{20 \times 18}{20 + 18}$$

$$F_3 = \frac{360}{38}$$

$$F_3 = 9,47\text{ cm}$$

M (Perbesaran)

$$M_3 = \left| \frac{s_3'}{s_3} \right|$$

$$M_3 = \left| \frac{18}{20} \right|$$

$$M_3 = 0,9$$