

ANALISIS DATA

Kegiatan 1

Jumlah magnet(n) : 6 buah

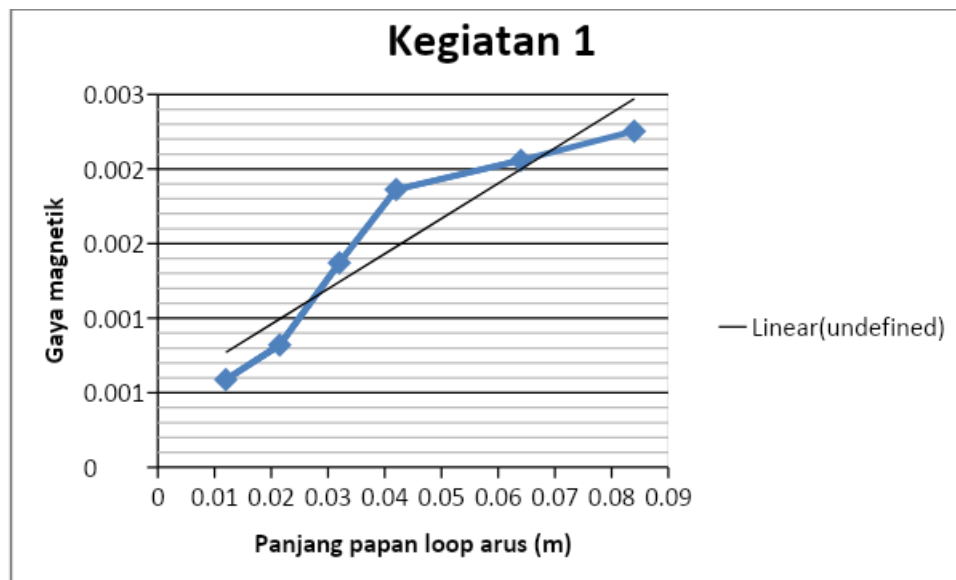
Kuat arus listrik (I) : 5 A

Massa awal magnet assembly (m_0) : $158,14 \times 10^{-3}$ kg

Tabel 1. Hubungan panjang papan loop arus dengan gaya magnetik

No	Panjang loop arus (10^{-2} m)	Massa akhir – Massa awal (10^{-3})kg	Gaya magnetik (10^{-3} N)
1	1,20	0,06	0,588
2	2,15	0,09	0,82
3	3,20	0,14	1,372
4	4,2	0,19	1,862
5	6,4	0,21	2,058
6	8,4	0,23	2,254

Grafik 1. hubungan antara panjang papan loop arus dengan gaya magnetik



Gambar 1. Hubungan antara panjang loop arus dengan gaya magnetik

Kegiatan 2.

Jumlah magnet(n) : 6 buah

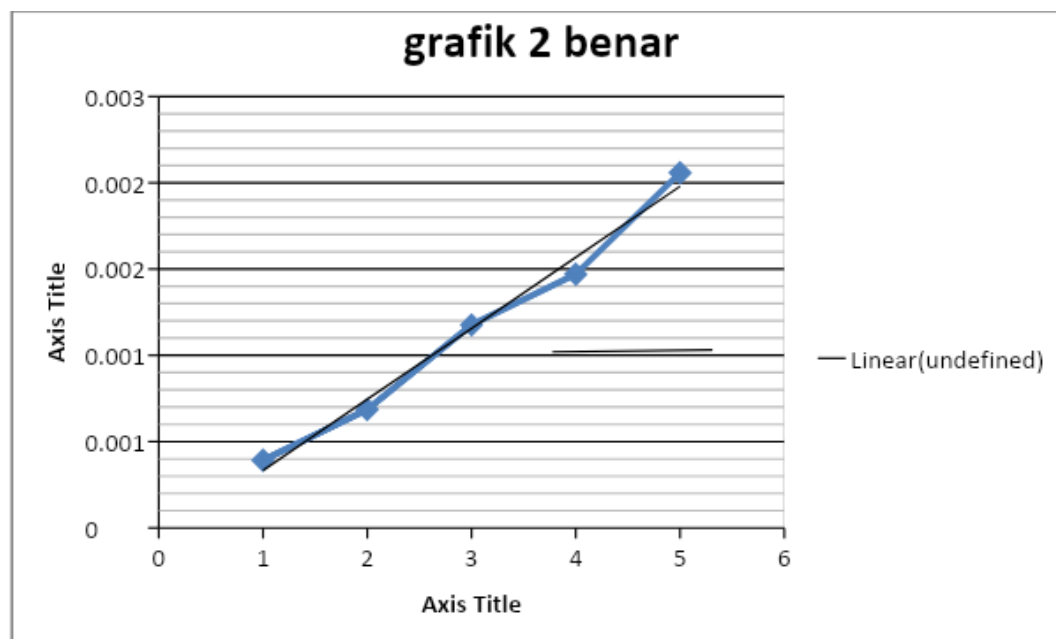
Panjang papan loop arus : $|4,20 \pm 0,05| 10^{-2}\text{m}$

Massa awal magnet assembly (m_0) : $158,14 \times 10^{-3} \text{ kg}$

Tabel 2. Hubungan kuat arus listrik dengan gaya magnetik

No	Kuat arus listrik (A)	Massa akhir – Massa awal (10^{-3}kg)	Gaya magnetik (10^{-3} N)
1	1,	0,04	0,392
2	2	0,07	0,686
3	3	0,12	1,176
4	4	0,15	1,470
5	5	0,21	2,058

Grafik 2. hubungan antara kuat arus listrik dengan gaya magnetik



Gambar 2. Hubungan antara kuat arus listrik dengan gaya magnetik

Kegiatan 3.

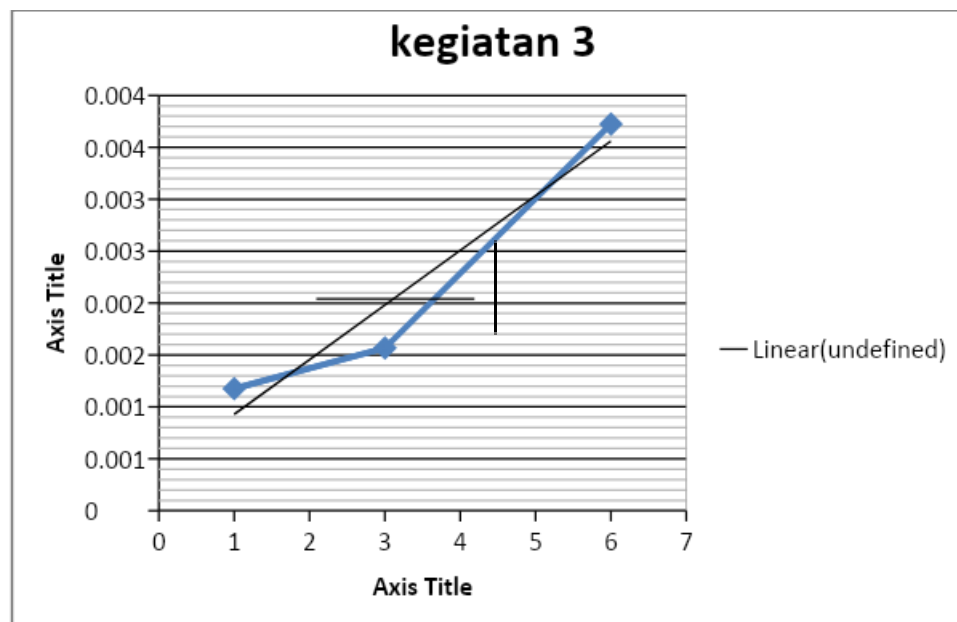
Kuat arus listrik (I) : 5 A

Panjang papan loop arus : $|4,20 \pm 0,05| 10^{-2}\text{m}$

Tabel 3. Hubungan kuat arus listrik dengan gaya magnetik

No	Jumlah magnet (n)	Massa akhir – Massa awal (10^{-3}kg)	Gaya magnetik (10^{-3} N)
1	1	0,12	1,176
2	3	0,16	1,568
3	6	0,38	3,724

Grafik 3. hubungan antara jumlah magnet terhadap gaya magnetik



Grafik 3. Hubungan antara jumlah magnet dengan gaya magnetik

Formulasi persamaan gaya magnet berdasarkan analisis 1,2 dan 3

Besar kuat medan magnet dari analisis 1 dan 2

Kegiatan 1 Menentukan besar kuat medan magnet berdasarkan grafik

$$F = B I L$$

$$\frac{\Delta F}{\Delta L} = B I$$

$$\frac{\Delta F}{\Delta L} = \frac{0,002 - 0,0013}{0,065 - 0,035}$$

$$= \frac{0,0007}{0,03}$$

$$= 0,023 \text{ Nm}^{-1}$$

$$\frac{\Delta F}{\Delta L} = \tan \theta$$

$$\tan \theta = B I$$

$$B = \frac{\tan \theta}{I}$$

$$= \frac{0,023}{5}$$

$$= 0,0046 \text{ Wbm}^{-2}$$

$$\begin{aligned}
 B_T &= \frac{B}{n} \\
 &= \frac{0,0046}{6} \\
 &= 0,000766 \text{ Wbm}^{-2} \\
 &= 0,001 \text{ Wbm}^{-2}
 \end{aligned}$$

Kegiatan 2. Menentukan besar kuat medan magnet berdasarkan grafik

$$F = B I L$$

$$\frac{\Delta F}{\Delta I} = B l$$

$$\begin{aligned}
 \frac{\Delta F}{\Delta I} &= \frac{0,0018-0,0012}{4,5-3} \\
 &= \frac{0,0006}{1,5} \\
 &= 0,0004 \text{ N A}^{-1}
 \end{aligned}$$

$$\frac{\Delta F}{\Delta I} = \tan \theta$$

$$\tan \theta = B l$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{\tan \theta}{l} \\
 &= \frac{0,0004}{0,042} \\
 &= 0,0095 \text{ Wbm}^{-2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B_T &= \frac{B}{n} \\
 &= \frac{0,0095}{6} \\
 &= 0,0015 \text{ Wbm}^{-2}
 \end{aligned}$$