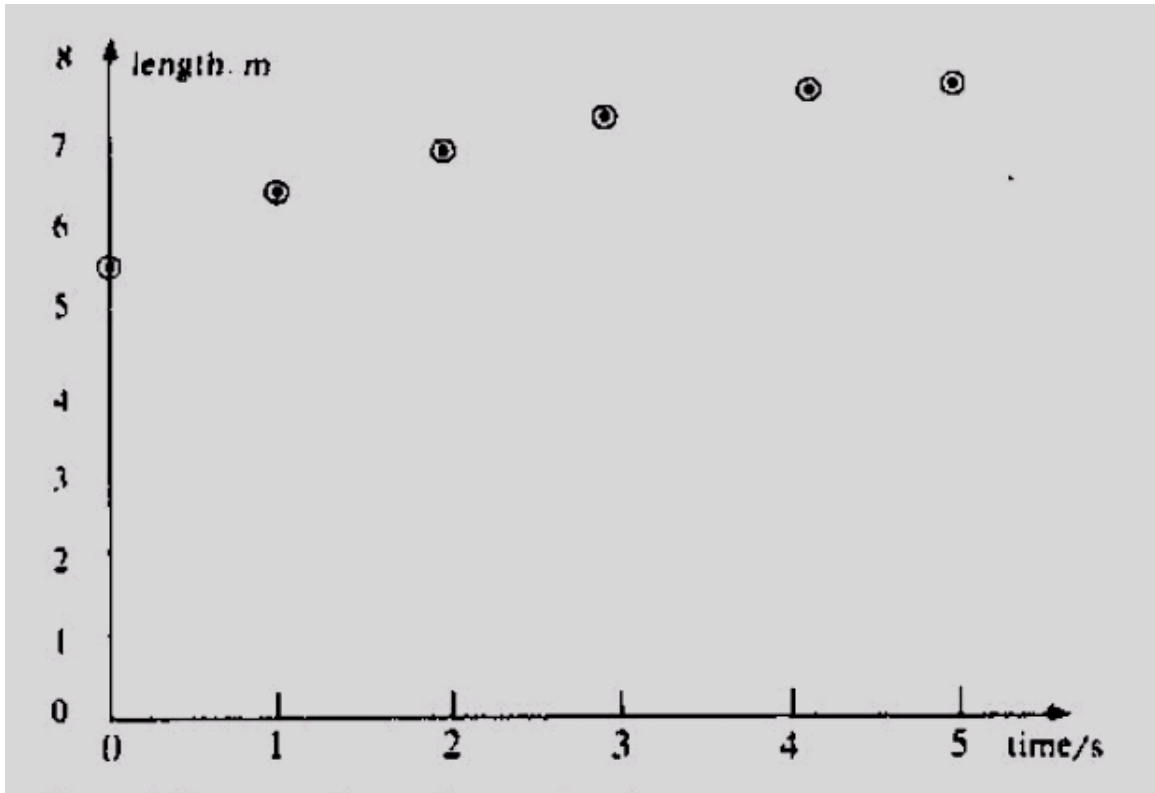
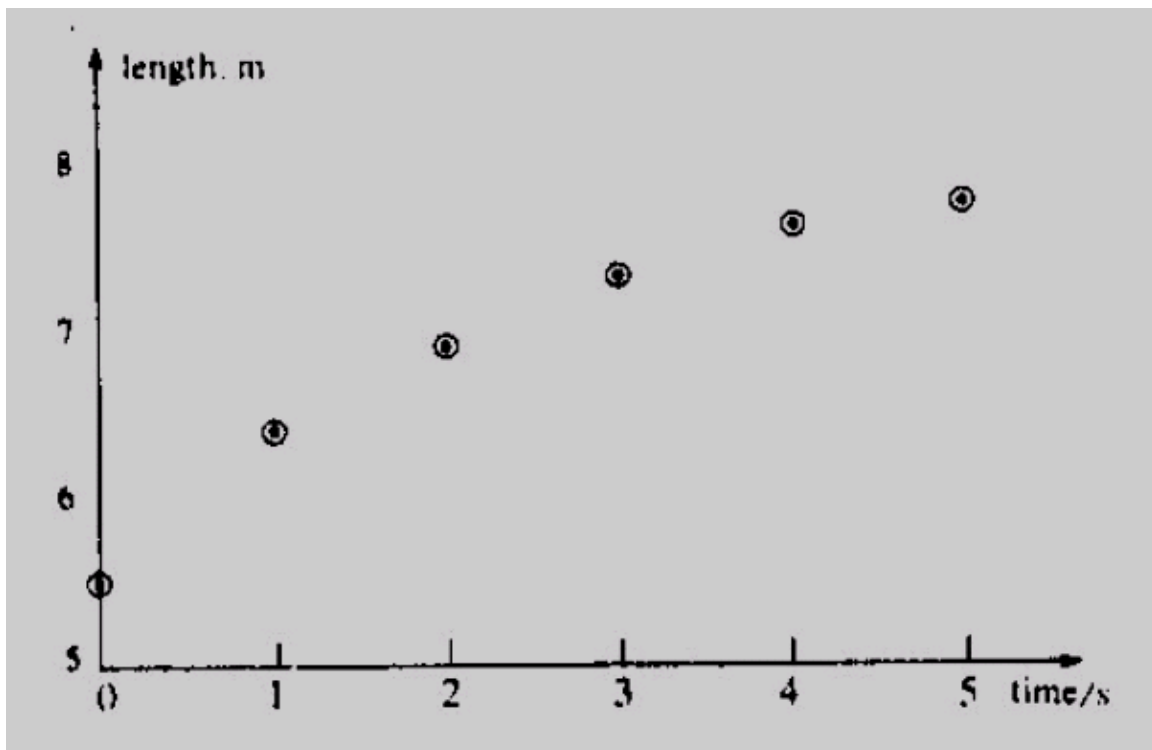


# GRAFIK

## ▪ Pemilihan Skala

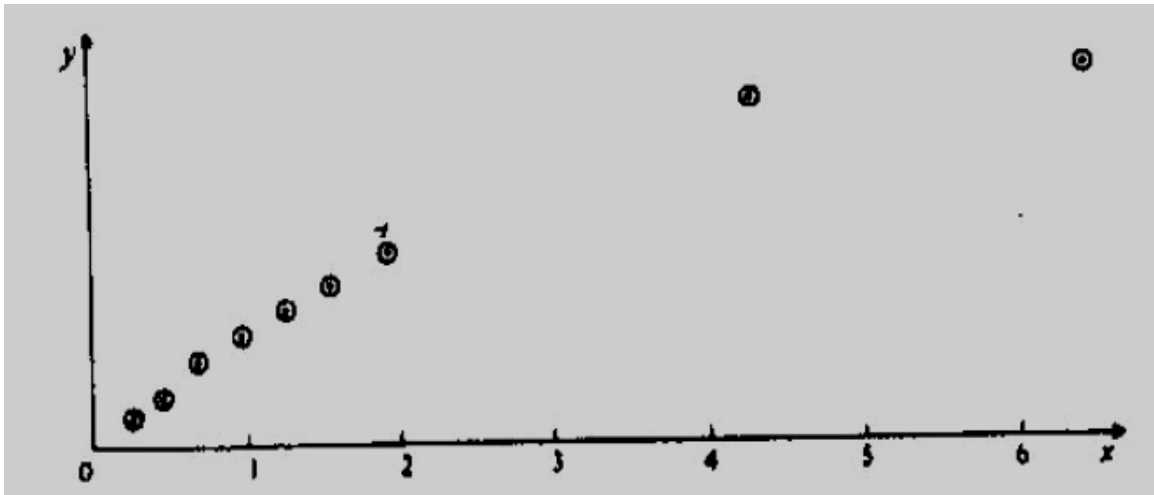


(a) Pemilihan skala kurang baik

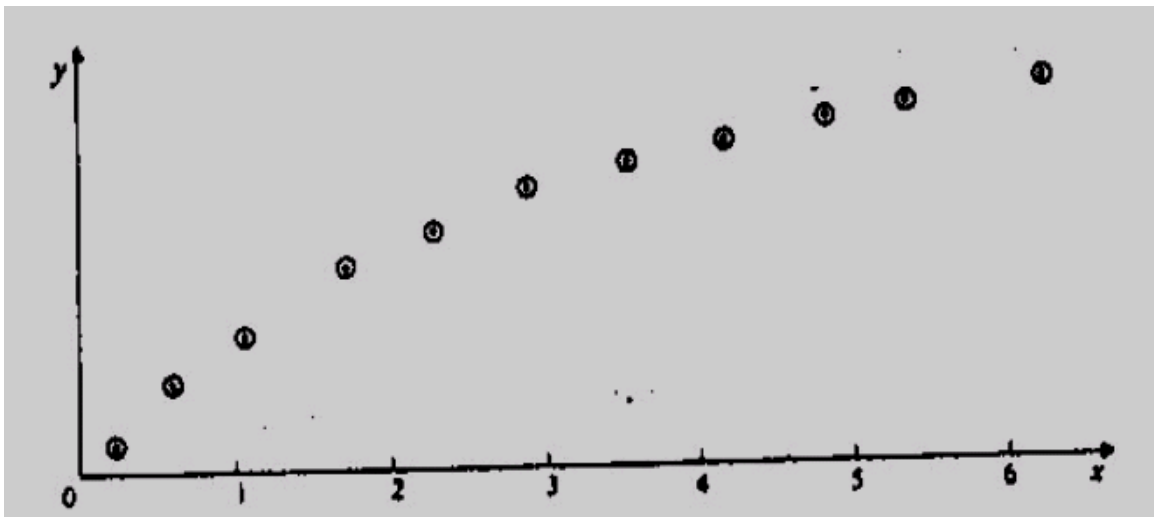


(b) Pemilihan skala baik

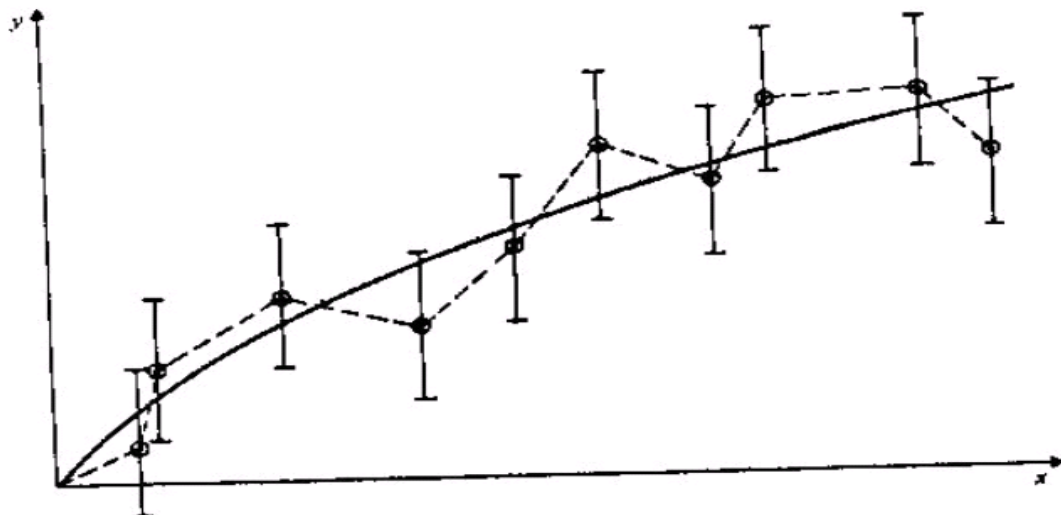
## ▪ Grafik Hasil Pembacaan Data



(a) Hasil pembacaan data dengan sebaran kurang baik



(b) Hasil pembacaan data dengan sebaran baik

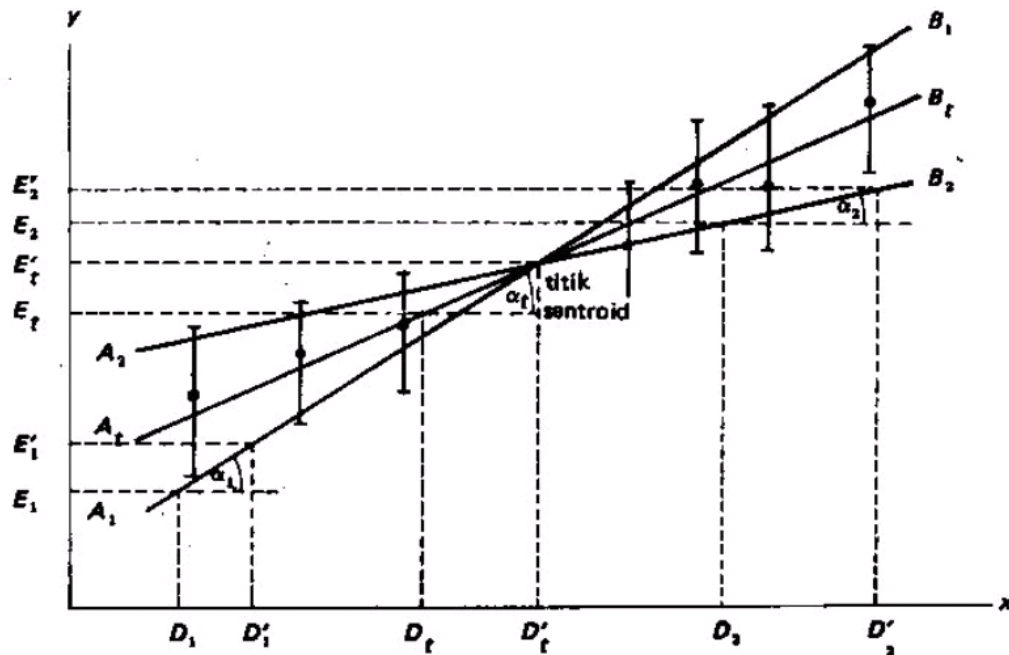


(c) Penggambaran kurve terbaik (*the best curve*) dari titik data

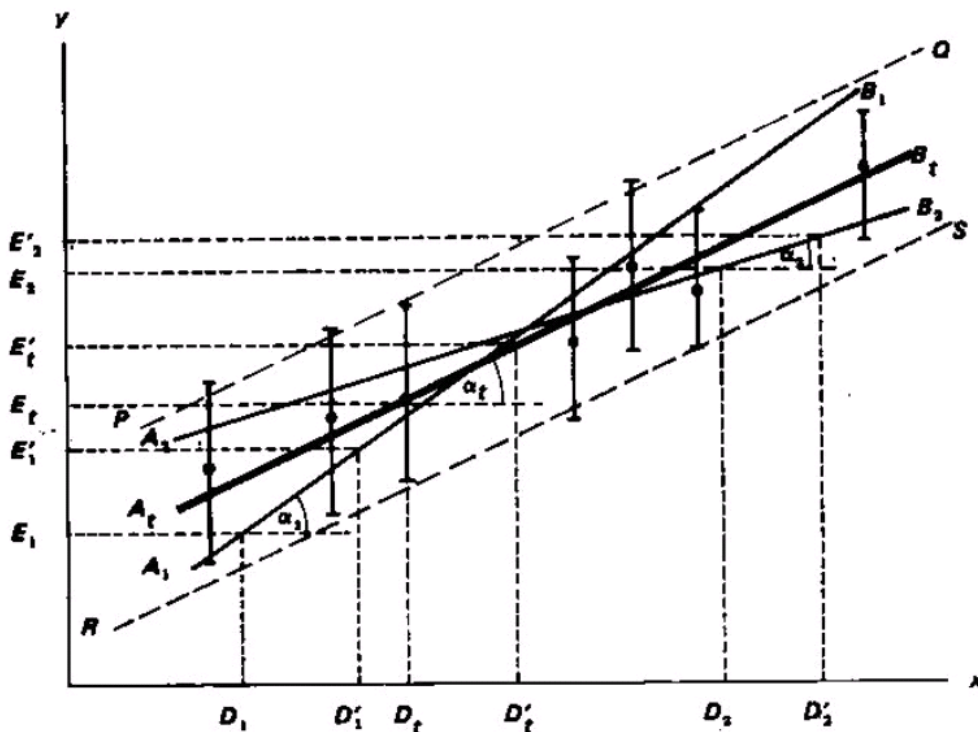
## ▪ Analisis Grafik

- Hubungan *Linear*

$$y = ax + b$$



(a) Penentuan nilai  $m$  dan  $c$  dengan ketidakpastiannya melalui cara titik sentroid



(a) Penentuan nilai  $a$  dan  $b$  dengan ketidakpastiannya melalui cara pandangan  
 Kemiringan garis  $a$  adalah:

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

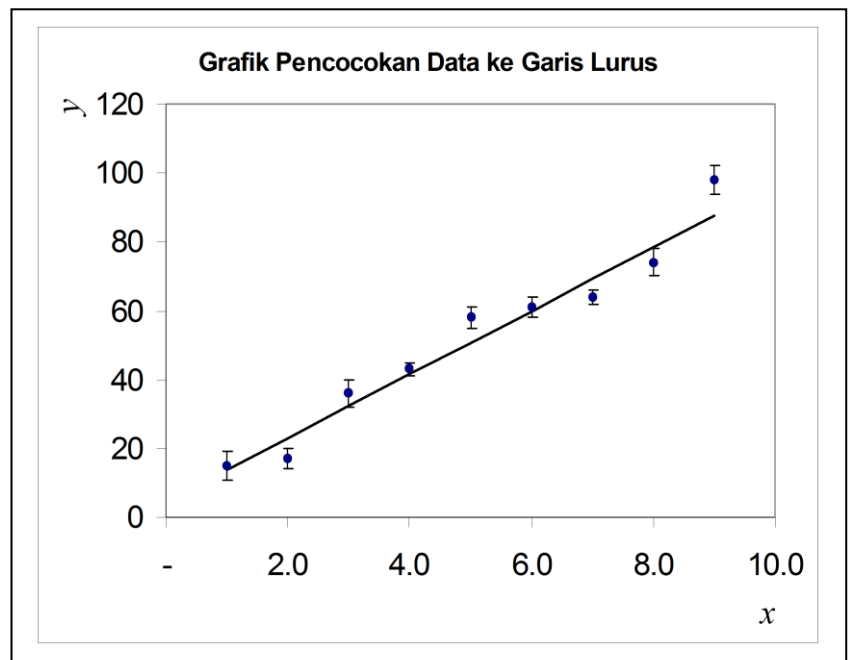
**Contoh:**

$$y = ax + b$$

No.	$x$	$y$	$\Delta y$
1	1.0	15	4
2	2.0	17	3
3	3.0	36	4
4	4.0	43	2
5	5.0	58	3
6	6.0	61	3
7	7.0	64	2
8	8.0	74	4
9	9.0	98	4

$$a = 4.4 \pm 2.4$$

$$b = 9.3 \pm 0.4$$



- **Hubungan Nonlinear**

**Power Relation**

$$y = ax^b$$

dengan mengambil logaritma (untuk basis  $z$ ) dari persamaan ini diperoleh:

$$\log_z y = \log_z a + b \log_z x$$

kemiringan (slop) garis  $b$  adalah:

$$b = \frac{\log_z y_2 - \log_z y_1}{\log_z x_2 - \log_z x_1} = \frac{\log_z \left( \frac{y_2}{y_1} \right)}{\log_z \left( \frac{x_2}{x_1} \right)}$$

**Contoh:**

Data Eksperimen

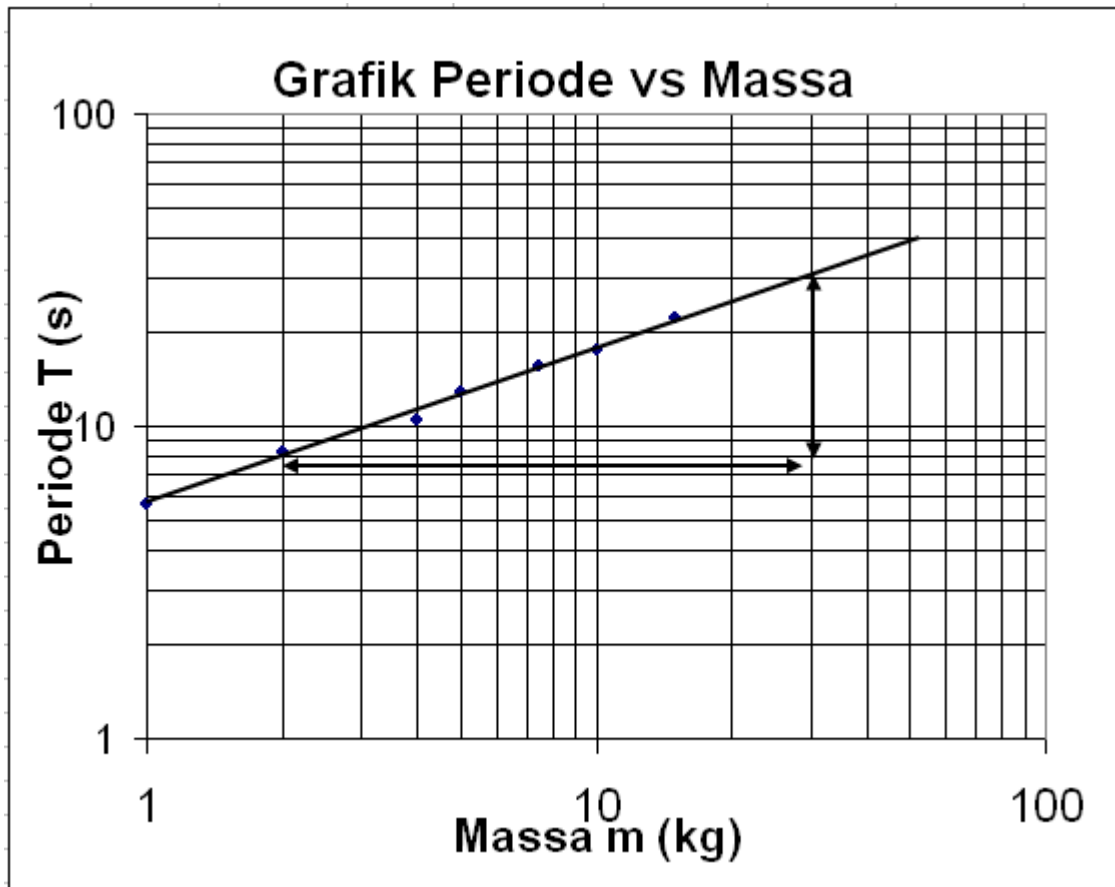
No.	m (kg)	T (s)
1	1.0	5.6
2	2.0	8.3
3	4.0	10.5
4	5.0	12.8
5	7.5	15.5
6	10.0	17.5
7	15.0	22.2

Hubungan antar variabel:

$$T = Cm^n$$

$$n = ?$$

$$C = ?$$



Perhitungan berdasarkan pembacaan pada grafik diperoleh nilai  $n$  dan  $c$  sebagai berikut:

$$n = \frac{\log 30 - \log 8}{\log 30 - \log 2} = 0,49$$

$$C = 5,6$$

## Exponential Relations

$$y = az^{bx}$$

Pengambilan logaritma dengan basis z memperoleh:

$$\log_z y = \log_z a + bx$$

Kemiringan (slop) adalah:

$$b = \frac{\log_z y_2 - \log_z y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\log_z \left( \frac{y_2}{y_1} \right)}{x_2 - x_1}$$

### Contoh:

Data Eksperimen

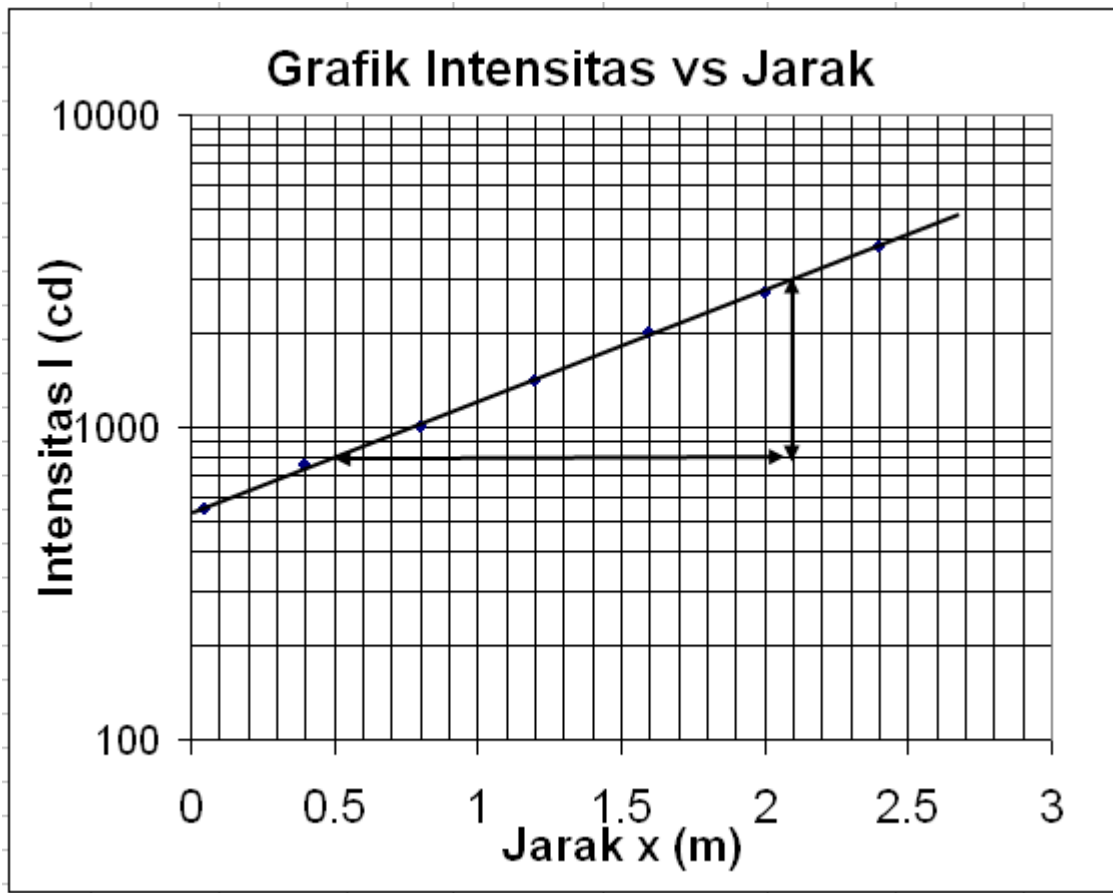
No.	x (m)	I (cd)
1	0.05	550.0
2	0.40	750.0
3	0.80	1000.0
4	1.20	1400.0
5	1.60	2000.0
6	2.00	2700.0
7	2.40	3750.0

Hubungan antar variabel

$$I = Ce^{nx}$$

$$n = ?$$

$$C = ?$$



Perhitungan berdasarkan pembacaan pada grafik diperoleh nilai  $n$  dan  $c$  sebagai berikut:

$$n = \frac{\ln 3000 - \ln 800}{2,1 - 0,5} = 0,826$$

$$C = 530$$