

#### 4.1.2.4. Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Susu 1x100Watt

a. Spesifikasi Lampu : - Philips STD

- 100W E27 220V T55 SW

**Tabel 4.8 Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Lampu Pijar Susu 1x100 Watt Dengan h = 0,25 Meter**

| Daya Lampu (Watt) | Sakelar Sentuh  | Menggunakan Sakelar |                   |               | Nilai Rata - Rata <i>Illuminasi</i> (Lux) |       |       | Ket    |
|-------------------|-----------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------------|-------|-------|--------|
|                   |                 | Arus (I) mA         | Tegangan (V) Volt | Daya (P) Watt | 0°                                        | 30°   | 45°   |        |
| 100 Watt          | Sentuhan ke - 1 | 231 mA = 0,231 A    | 224 Volt          | 51 Watt       | 326,7                                     | 323,4 | 296,7 | Redup  |
|                   | Sentuhan ke - 2 | 324 mA = 0,324 A    | 225 Volt          | 72 Watt       | 843,4                                     | 836,7 | 756,7 | Sedang |
|                   | Sentuhan ke - 3 | 403 mA = 0,403 A    | 225 Volt          | 90 Watt       | 1000                                      | 1000  | 1000  | Terang |

| Daya Lampu (Watt) | Tanpa Menggunakan Sakelar |                   |               | Nilai Rata - Rata <i>Illuminasi</i> (Lux) |     |     |
|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------------|-----|-----|
|                   | Arus (I) mA               | Tegangan (V) Volt | Daya (P) Watt | 0°                                        | 30° | 45° |
| 100 Watt          | 370 mA = 0,37 A           | 212 Volt          | 78 Watt       | 780                                       | 760 | 740 |

**Hasil Pengukuran :**

a. Arus (Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{51 \text{ Watt}}{224 \text{ Volt}} \\
 &= 0,227 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : I} &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{72 \text{ Watt}}{225 \text{ Volt}} \\
 &= 0,32 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : I} &= \frac{V}{P} \\
 &= \frac{90 \text{ Watt}}{225 \text{ Volt}} \\
 &= 0,4 \text{ A}
 \end{aligned}$$

**b. Tegangan (Menggunakan Sakelar) :**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{51 \text{ Watt}}{0,231 \text{ A}} \\
 &= 220 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{72 \text{ Watt}}{0,324 \text{ A}} \\
 &= 222 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{90 \text{ Watt}}{0,403 \text{ A}} \\
 &= 223 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

**c. Daya (Menggunakan Sakelar) :**

1. Sentuhan ke - 1 :  $P = V \times I$   
 $= 224 \text{ Volt} \times 0,231 \text{ A}$   
 $= 51 \text{ Watt}$
2. Sentuhan ke - 2 :  $P = V \times I$   
 $= 225 \text{ Volt} \times 0,324 \text{ A}$   
 $= 72 \text{ Watt}$
3. Sentuhan ke - 3 :  $P = V \times I$   
 $= 225 \text{ Volt} \times 0,403 \text{ A}$   
 $= 90 \text{ Watt}$

**d. Nilai Rata - Rata *Illuminasi* (lux) :****Daya lampu 100 Watt****a.  $0^0 \text{ h} = 0,25 \text{ m}$** 

1. Sentuhan ke - 1 :  $330 + 330 + 320 = 980$   
 $= \frac{980}{3}$   
 $= 326,7 \text{ lux}$
2. Sentuhan ke - 2 :  $840 + 830 + 860 = 2530$   
 $= \frac{2530}{3}$   
 $= 843,4 \text{ lux}$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 1000 + 1000 + 1000 &= 3000 \\
 &= \frac{3000}{3} \\
 &= 1000 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

**b.  $30^\circ$  h = 0,25 m**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 320 + 330 + 320 &= 970 \\
 &= \frac{970}{3} \\
 &= 323,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 830 + 840 + 840 &= 2510 \\
 &= \frac{2510}{3} \\
 &= 836,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 1000 + 1000 + 1000 &= 3000 \\
 &= \frac{3000}{3} \\
 &= 1000 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

**c.  $45^\circ$  h = 0,25 m**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 300 + 290 + 300 &= 890 \\
 &= \frac{890}{3} \\
 &= 296,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 760 + 750 + 760 &= 2270 \\
 &= \frac{2270}{3} \\
 &= 756,7 \text{ lux} \\
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 1000 + 1000 + 1000 &= 3000 \\
 &= \frac{3000}{3} \\
 &= 1000 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

**a. Arus (Tanpa Menggunakan Sakelar) :**

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{78 \text{ Watt}}{212 \text{ Volt}} \\
 &= 0,367 \text{ A}
 \end{aligned}$$

**b. Tegangan (Tanpa Menggunakan Sakelar) :**

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{78 \text{ Watt}}{0,324 \text{ A}} \\
 &= 240 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

**c. Daya (Tanpa Menggunakan Sakelar) :**

$$\begin{aligned}
 P &= V \times I \\
 &= 212 \text{ Volt} \times 0,37 \text{ V} \\
 &= 78 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 4.8 Hasil pengukuran *iluminasi* pada lampu 1x100 watt dengan  $h = 0,25$  meter dan variasi sudut  $0^\circ$ ,  $30^\circ$  dan  $45^\circ$  dapat disimpulkan bahwa lampu pijar susu memancarkan intensitas penerangan terbesar ketika lampu dalam posisi terang atau mendapatkan nilai menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $403 \text{ mA} = 0,403 \text{ A}$  dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $370 \text{ mA} = 0,37 \text{ A}$ , menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 225 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 90 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya 78 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu  $0^\circ$  atau tegak lurus dengan percobaan ketiga terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 1000 lux. Sebaliknya lampu memancarkan intensitas penerangan kecil ketika mendapatkan nilai menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $231 \text{ mA} = 0,231 \text{ A}$  dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $370 \text{ mA} = 0,37 \text{ A}$ , menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt dan menggunakan sakelar nilai daya sebesar 51 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya 50 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu  $0^\circ$  atau tegak lurus dengan percobaan pertama terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 326,7 lux.

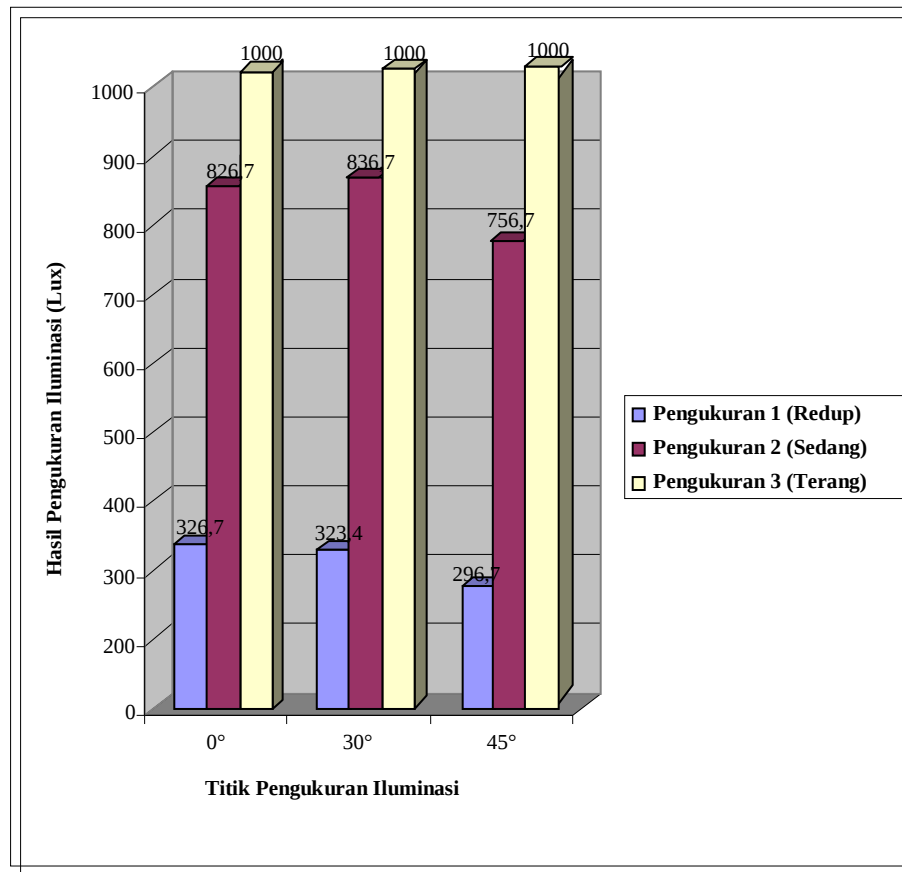
Pada percobaan pertama terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala redup dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar  $231 \text{ mA} = 0,231 \text{ A}$  dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus  $370 \text{ mA} = 0,37 \text{ A}$ , menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar

51 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 78 watt, dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut  $0^\circ$  yaitu 326,7 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 323,4 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 296,7 lux.

Pada percobaan kedua terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala sedang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 324 mA = 0,324 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 370 mA = 0,37 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 225 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 72 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 78 watt, dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut  $0^\circ$  yaitu 843,4 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 836,7 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 756,7 lux.

Pada percobaan ketiga terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala terang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 403 mA = 0,403 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 370 mA = 0,37 A, menggunakan sakelar nilai tegangan tegangan 225 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 91 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 78 watt, dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut  $0^\circ$  yaitu 1000 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 1000 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 1000 lux.

## b. Grafik



**Gambar 4.8. Grafik Hasil Pengukuran *Iluminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Susu 1x100 Watt Dengan  $h = 0,25$  Meter**

Dari grafik hasil pengukuran *iluminasi* (lux) pada lampu pijar susu 100 watt dengan  $h = 0,25$  meter, dapat disimpulkan bahwa lampu dengan sudut yang lebih kecil yaitu 0° yang memiliki intensitas penerangan terbesar.