

#### 4.1.6.3. Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Susu 1x60 watt

##### a. Spesifikasi Lampu : - Philips STD

- 60W E27 220V T55 SW

**Tabel 4.23 Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Lampu Pijar Susu 1x60 watt dengan h = 0,75 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°  |        |
| 60 Watt           | Sentuhan ke - 1 | 152 mA = 0,152 A    | 223 Volt          | 33 Watt       | 20                                        | 16,7 | 13,4 | Redup  |
|                   | Sentuhan ke - 2 | 191 mA = 0,191 A    | 224 Volt          | 42 Watt       | 60                                        | 56,7 | 50   | Sedang |
|                   | Sentuhan ke - 3 | 240 mA = 0,24 A     | 224 Volt          | 53 Watt       | 83,4                                      | 80   | 76,7 | 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° |
| 60 Watt           | 237 mA = 0,237 A          | 212 Volt          | 50 Watt       | 100                                       | 80  | 60  |

#### Hasil Pengukuran :

##### a. Arus (Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{33 \text{ Watt}}{225 \text{ Volt}} \\
 &= 0,146 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{42 \text{ Watt}}{224 \text{ Volt}} \\
 &= 0,187 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : I} &= \frac{V}{P} \\
 &= \frac{53 \text{ Watt}}{224 \text{ Volt}} \\
 &= 0,236 \text{ A}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{33 \text{ Watt}}{0,152 \text{ A}} \\
 &= 217 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{42 \text{ Watt}}{0,191 \text{ A}} \\
 &= 219 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{53 \text{ Watt}}{0,24 \text{ A}} \\
 &= 220 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : P} &= V \times I \\
 &= 223 \text{ Volt} \times 0,152 \text{ A} \\
 &= 33 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } P &= V \times I \\
 &= 224 \text{ Volt} \times 0,191 \text{ A} \\
 &= 43 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } P &= V \times I \\
 &= 224 \text{ Volt} \times 0,24 \text{ A} \\
 &= 53 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

**d. Nilai Rata - Rata *Illuminasi* (lux) :**

**Daya lampu 60 Watt**

**a.  $0^0 \text{ h} = 0,5 \text{ m}$**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 20 + 20 + 20 &= 60 \\
 &= \frac{60}{3} \\
 &= 20 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 60 + 60 + 60 &= 180 \\
 &= \frac{180}{3} \\
 &= 60 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 90 + 80 + 80 &= 250 \\
 &= \frac{250}{3} \\
 &= 83,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 20 + 15 + 15 &= 50 \\
 &= \frac{50}{3} \\
 &= 16,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 60 + 50 + 60 &= 170 \\
 &= \frac{170}{3} \\
 &= 56,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 80 + 80 + 80 &= 240 \\
 &= \frac{240}{3} \\
 &= 80 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1: } 10 + 15 + 15 &= 40 \\
 &= \frac{60}{3} \\
 &= 13,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 50 + 50 + 50 &= 150 \\
 &= \frac{150}{3} \\
 &= 50 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 70 + 80 + 80 &= 230 \\
 &= \frac{230}{3} \\
 &= 76,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{50 \text{ Watt}}{212 \text{ Volt}} \\
 &= 0,235 \text{ A}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{50 \text{ Watt}}{0,237 \text{ A}} \\
 &= 210 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 P &= V \times I \\
 &= 212 \text{ Volt} \times 0,237 \text{ A} \\
 &= 50 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 4.23 Hasil pengukuran *iluminasi* pada lampu 1x60 watt dengan h = 0,75 meter dan variasi sudut 0°, 30° dan 45° dapat disimpulkan bahwa lampu pijar susu memancarkan intensitas penerangan terbesar ketika lampu dalam posisi terang atau mendapatkan nilai menggunakan sakelar nilai arus sebesar 240 mA = 0,24 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 237 mA = 0,237 A,

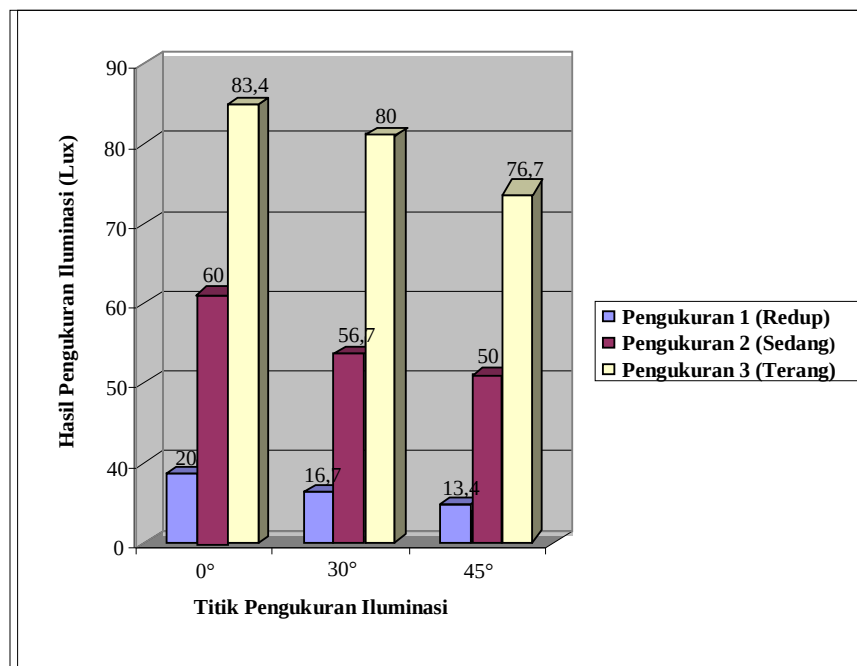
menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 53 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 50 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu  $0^\circ$  atau tegak lurus dengan percobaan ketiga terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 83,4 lux. Sebaliknya lampu memancarkan intensitas penerangan kecil ketika mendapatkan nilai menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $152 \text{ mA} = 0,152 \text{ A}$  dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $237 \text{ mA} = 0,37 \text{ A}$ , menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 223 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 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 20 lux.

Pada percobaan pertama terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala redup dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar  $152 \text{ mA} = 0,152 \text{ A}$  dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus  $237 \text{ mA} = 0,37 \text{ A}$ , menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 223 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 50 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut  $0^\circ$  yaitu 20 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 16,7 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 13,4 lux.

Pada percobaan kedua terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala sedang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 191 mA = 0,191 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 237 mA = 0,237 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 42 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya 50 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 60 lux, sudut 30° yaitu 56,7 lux sedangkan sudut 45° yaitu 50 lux.

Pada percobaan ketiga terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala terang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 240 mA = 0,24 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 237 mA = 0,237 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 53 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 50 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 83,4 lux, sudut 30° yaitu 80 lux sedangkan sudut 45° yaitu 76,7 lux.

### b. Grafik



**Gambar 4.23 Grafik Hasil Pengukuran *Iluminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Susu 1x4= 60 watt dengan  $h = 0,75$  meter**

Dari grafik hasil pengukuran *iluminasi* (lux) pada lampu pijar susu 60 watt dengan  $h = 0,75$  meter, dapat disimpulkan bahwa lampu dengan sudut yang lebih kecil yaitu  $0^\circ$  yang memiliki intensitas penerangan terbesar.