

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

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

- 100W E27 220V T55 SW

**Tabel 4.24 Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Lampu Pijar Susu 1x100 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°	
100 Watt	Sentuhan ke - 1	231 mA = 0,231 A	224 Volt	51 Watt	76,7	50	40	Redup
	Sentuhan ke - 2	324 mA = 0,324 A	225 Volt	72 Watt	126,7	123,4	110	Sedang
	Sentuhan ke - 3	402 mA = 0,402 A	226 Volt	90 Watt	200	193,4	170	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 = 0,37A	212 Volt	78 Watt	210	190	170

#### Hasil Pengukuran :

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

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

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

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : I} &= \frac{V}{P} \\
 &= \frac{90 \text{ Watt}}{226 \text{ Volt}} \\
 &= 0,398 \text{ A}
 \end{aligned}$$

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

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

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

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{90 \text{ Watt}}{0,402 \text{ A}} \\
 &= 223 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

**c. Daya :**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : P} &= V \times I \\
 &= 224 \text{ Volt} \times 0,231 \text{ A} \\
 &= 51 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } P &= V \times I \\
 &= 225 \text{ Volt} \times 0,324 \text{ A} \\
 &= 72 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } P &= V \times I \\
 &= 226 \text{ Volt} \times 0,402 \text{ A} \\
 &= 90 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

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

**Daya lampu 100 Watt**

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 80 + 70 + 80 &= 230 \\
 &= \frac{230}{3} \\
 &= 76,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 130 + 130 + 120 &= 380 \\
 &= \frac{380}{3} \\
 &= 126,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 200 + 200 + 200 &= 600 \\
 &= \frac{600}{3} \\
 &= 200 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 50 + 50 + 50 &= 150 \\
 &= \frac{150}{3} \\
 &= 50 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 130 + 120 + 120 &= 370 \\
 &= \frac{370}{3} \\
 &= 123,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 190 + 200 + 190 &= 580 \\
 &= \frac{580}{3} \\
 &= 193,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 40 + 40 + 40 &= 120 \\
 &= \frac{120}{3} \\
 &= 40 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 110 + 110 + 110 &= 330 \\
 &= \frac{330}{3} \\
 &= 110 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 170 + 170 + 170 &= 510 \\
 &= \frac{510}{3} \\
 &= 170 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

**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) :**

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{78 \text{ Watt}}{0,37 \text{ A}} \\
 &= 210 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

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

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

Berdasarkan Tabel 4.24 Hasil pengukuran *iluminasi* pada lampu 1x100 watt dengan  $h = 0,75$  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  $402 \text{ mA} = 0,402 \text{ A}$  dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar  $370 \text{ mA} = 0,37$

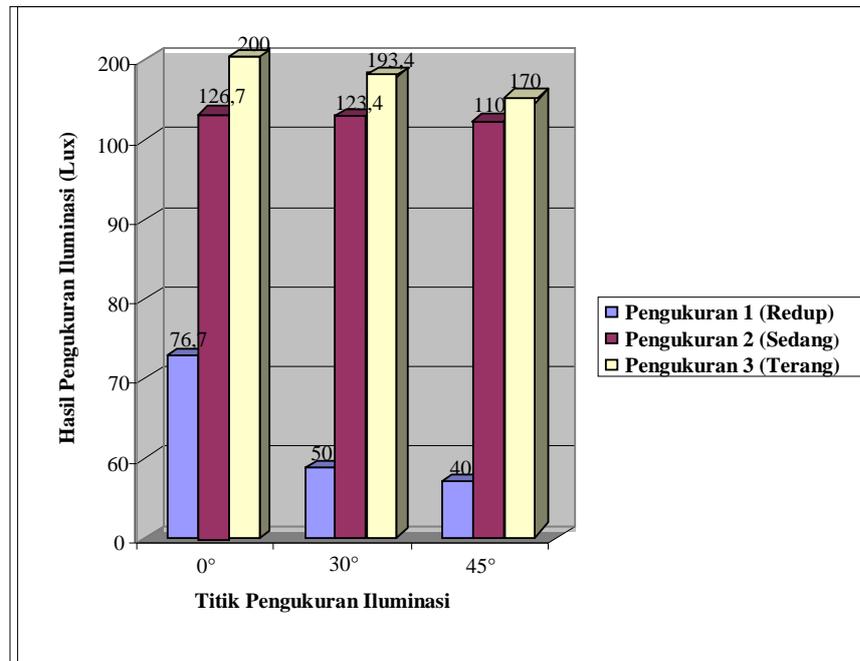
A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 226 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 90 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 78 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu  $0^\circ$  atau tegak lurus dengan percobaan ketiga terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 200 lux. Sebaliknya lampu memancarkan intensitas penerangan kecil ketika mendapatkan nilai arus 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 sebesar 32 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 76,7 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 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 76,7 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 50 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 40 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 126,7 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 123,4 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 110 lux.

Pada percobaan ketiga terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala terang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 402 mA = 0,402 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 370 mA = 0,37 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 226 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 212 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 90 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 78 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut  $0^\circ$  yaitu 200 lux, sudut  $30^\circ$  yaitu 193,4 lux sedangkan sudut  $45^\circ$  yaitu 170 lux.

### b. Grafik



**Gambar 4.24 Grafik Hasil Pengukuran *Iluminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Susu 1x100 Watt Dengan  $h = 0,75$  Meter**

Dari grafik hasil pengukuran *iluminasi* (lux) pada lampu pijar susu 100 watt dengan  $h = 0,75$  meter, dapat disimpulkan bahwa lampu dengan sudut yang lebih kecil yaitu  $0^\circ$  yang memiliki intensitas penerangan terbesar.