

4.1.5.4. Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Bening

1x100Watt

a. Spesifikasi Lampu : - Philips STD

- 100W E27 220V A55 CL

**Tabel 4.20 Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Lampu Pijar Bening
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 ⁰	30 ⁰	45 ⁰	
100 Watt	Sentuhan ke - 1	231 mA = 0,231 A	224 Volt	51 Watt	86,7	76,7	43,4	Redup
	Sentuhan ke - 2	324 mA = 0,324 A	225 Volt	72 Watt	116,7	106,7	93,4	Sedang
	Sentuhan ke - 3	402 mA = 0,402 A	226 Volt	90 Watt	216,7	166,7	153,4	Terang

Daya Lampu (Watt)	Tanpa Menggunakan Sakelar			Nilai Rata - Rata <i>Illuminasi</i> (Lux)		
	Arus (I) mA	Tegangan (V) Volt	Daya (P) Watt	0 ⁰	30 ⁰	45 ⁰
100 Watt	380 mA = 0,38 A	216 Volt	82 Watt	250	230	210

Hasil Pengukuran :

a. Arus :

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

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

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

b. Tegangan :

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

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

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

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. 0⁰ h = 0,5 m**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 80 + 90 + 90 &= 260 \\
 &= \frac{260}{3} \\
 &= 86,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 110 + 120 + 120 &= 350 \\
 &= \frac{350}{3} \\
 &= 116,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 220 + 210 + 220 &= 650 \\
 &= \frac{650}{3} \\
 &= 216,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

b. $30^\circ \text{ h} = 0,25 \text{ m}$

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

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 100 + 110 + 110 &= 320 \\
 &= \frac{320}{3} \\
 &= 106,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 170 + 170 + 160 &= 500 \\
 &= \frac{500}{3} \\
 &= 166,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

c. $45^\circ \text{ h} = 0,25 \text{ m}$

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 50 + 40 + 40 &= 130 \\
 &= \frac{130}{3} \\
 &= 43,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 100 + 90 + 90 = 280$$

$$= \frac{280}{3}$$

$$= 93,4 \text{ lux}$$

$$3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 150 + 150 + 160 = 460$$

$$= \frac{460}{3}$$

$$= 153,4 \text{ lux}$$

a. Arus (Tanpa Menggunakan Sakelar) :

$$I = \frac{P}{V}$$

$$= \frac{82 \text{ Watt}}{216 \text{ Volt}}$$

$$= 0,379 \text{ A}$$

b. Tegangan (Tanpa Menggunakan Sakelar) :

$$V = \frac{P}{I}$$

$$= \frac{82 \text{ Watt}}{0,38 \text{ A}}$$

$$= 215 \text{ Volt}$$

c. Daya (Tanpa Menggunakan Sakelar) :

$$P = V \times I$$

$$= 216 \text{ Volt} \times 0,38 \text{ A}$$

$$= 82 \text{ Watt}$$

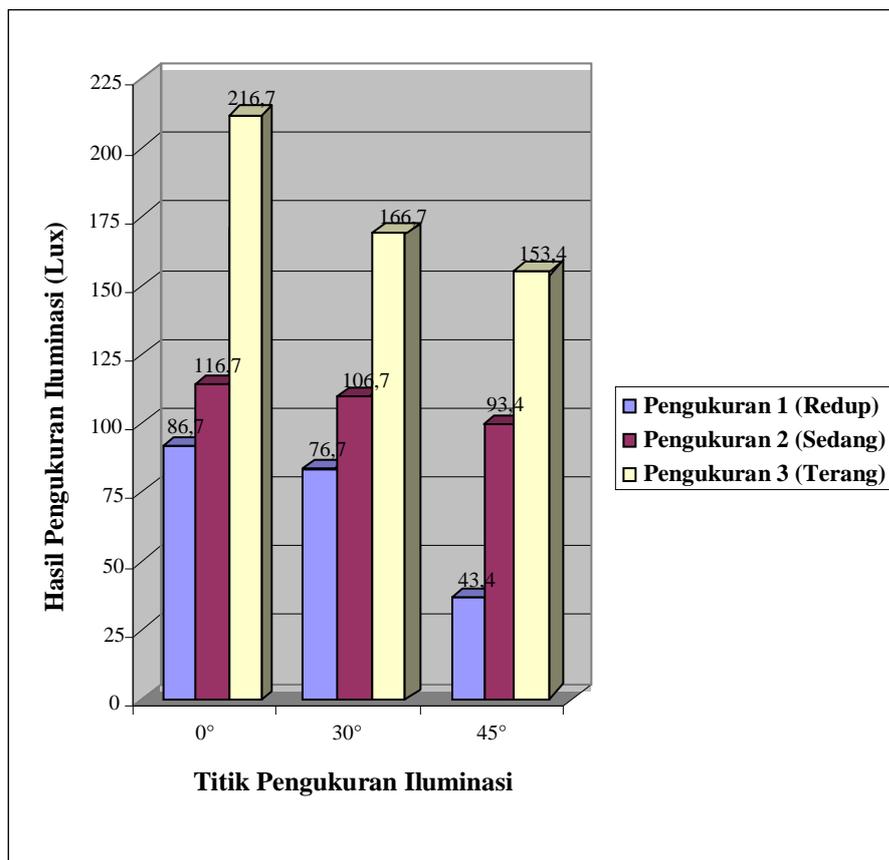
Berdasarkan Tabel 4.20 Hasil pengukuran *iluminasi* pada lampu 1x100 watt dengan $h = 0,75$ meter dan variasi sudut 0° , 30° dan 45° dapat disimpulkan bahwa lampu pijar memancarkan intensitas penerangan terbesar ketika lampu dalam posisi terang atau mendapatkan nilai menggunakan sakelar nilai arus sebesar $402 \text{ mA} = 0,402 \text{ A}$ dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar $380 \text{ mA} = 0,38 \text{ A}$, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 216 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 90 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 82 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu 0° atau tegak lurus dengan percobaan ketiga terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 216,7 lux. Sebaliknya lampu memancarkan intensitas penerangan kecil ketika mendapatkan nilai dengan menggunakan sakelar nilai arus sebesar $231 \text{ mA} = 0,231 \text{ A}$ dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar $380 \text{ mA} = 0,38 \text{ A}$, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 224 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan 216 volt, menggunakan sakelar nilai sebesar daya sebesar 51 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya 82 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu 0° atau tegak lurus dengan percobaan pertama terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 867 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 $380 \text{ mA} = 0,38 \text{ A}$, menggunakan sakelar nilai

tegangan sebesar 224 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 51 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 82 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 86,7 lux, sudut 30° yaitu 76,7 lux sedangkan sudut 45° yaitu 43,4 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 380 mA = 0,38 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 225 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya 72 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 82 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 116,7 lux, sudut 30° yaitu 106,7 lux sedangkan sudut 45° yaitu 93,4 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 380 mA = 0,38 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 226 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 90 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 82 watt dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 216,7 lux, sudut 30° yaitu 166,7 lux sedangkan sudut 45° yaitu 153,4 lux.

b. Grafik

Gambar 4.20 Grafik Hasil Pengukuran *Iluminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Bening 1x100 Watt Dengan $h = 0,75$ Meter

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