

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

1x40Watt

a. Spesifikasi Lampu : - Philips STD

- 40W E27 220V A55 CL

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran *Illuminasi* (Lux) Lampu Pijar Bening 1x40 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°	
40 Watt	Sentuhan ke - 1	99 mA = 0,099 A	222 Volt	21 Watt	106,7	86,7	76,7	Redup
	Sentuhan ke - 2	125 mA = 0,125 A	222 Volt	27 Watt	306,7	200	170	Sedang
	Sentuhan ke - 3	151 mA = 0,151 A	223 Volt	33 Watt	483,4	346,7	300	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°
40 Watt	153 mA = 0,153 A	216 Volt	33 Watt	280	260	240

Hasil Pengukuran :

a. Arus (Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{21 \text{ Watt}}{222 \text{ Volt}} \\
 &= 0,094 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : I} &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{27 \text{ Watt}}{222 \text{ Volt}} \\
 &= 0,121 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : I} &= \frac{V}{P} \\
 &= \frac{33 \text{ Watt}}{223 \text{ Volt}} \\
 &= 0,147 \text{ A}
 \end{aligned}$$

b. Tegangan (Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{21 \text{ Watt}}{0,099 \text{ A}} \\
 &= 212 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{27 \text{ Watt}}{0,125 \text{ A}} \\
 &= 216 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : V} &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{33 \text{ Watt}}{0,151 \text{ A}} \\
 &= 218 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

c. Daya :

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } P &= V \times I \\
 &= 222 \text{ Volt} \times 0,099 \text{ A} \\
 &= 21 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } P &= V \times I \\
 &= 222 \text{ Volt} \times 0,125 \text{ A} \\
 &= 27 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } P &= V \times I \\
 &= 223 \text{ Volt} \times 0,151 \text{ A} \\
 &= 33 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

d. Nilai Rata - Rata *Illuminasi* (lux) :**Daya lampu 40 Watt****a. 0⁰ h = 0,25 m**

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sentuhan ke - 1 : } 90 + 110 + 120 &= 320 \\
 &= \frac{320}{3} \\
 &= 106,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 280 + 310 + 330 &= 920 \\
 &= \frac{920}{3} \\
 &= 306,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 450 + 500 + 500 &= 1450 \\
 &= \frac{1450}{3} \\
 &= 483,4 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 180 + 200 + 220 &= 600 \\
 &= \frac{600}{3} \\
 &= 200 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 320 + 360 + 360 &= 1040 \\
 &= \frac{1040}{3} \\
 &= 346,7 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Sentuhan ke - 2 : } 180 + 170 + 160 &= 510 \\
 &= \frac{510}{3} \\
 &= 170 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Sentuhan ke - 3 : } 300 + 300 + 300 &= 900 \\
 &= \frac{900}{3} \\
 &= 300 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

a. Arus (Tanpa Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{P}{V} \\
 &= \frac{33 \text{ Watt}}{216 \text{ Volt}} \\
 &= 0,152 \text{ A}
 \end{aligned}$$

b. Tegangan (Tanpa Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{P}{I} \\
 &= \frac{33 \text{ Watt}}{0,153 \text{ A}} \\
 &= 215 \text{ Volt}
 \end{aligned}$$

c. Daya (Tanpa Menggunakan Sakelar) :

$$\begin{aligned}
 P &= V \times I \\
 &= 216 \text{ Volt} \times 0,153 \text{ A} \\
 &= 33 \text{ Watt}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan Tabel 4.2 Hasil pengukuran *iluminasi* pada lampu 1x40 watt dengan $h = 0,25$ 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 dengan menggunakan sakelar nilai arus sebesar $151 \text{ mA} = 0,151 \text{ A}$ dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar $153 \text{ mA} = 0,153 \text{ A}$, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 223 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 216 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt dan dengan sudut yang lebih kecil yaitu 0° atau tegak lurus terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 483,4 lux. Sebaliknya lampu memancarkan intensitas penerangan kecil ketika mendapatkan nilai dengan menggunakan sakelar nilai arus sebesar $99,0 \text{ mA} = 0,099 \text{ A}$ dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar $153 \text{ mA} = 0,153 \text{ A}$, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 222 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 216 volt dan menggunakan sakelar nilai daya sebesar 21 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt dan sudut yang lebih kecil yaitu 0° atau tegak lurus terhadap bidang kerja yaitu nilai rata - rata *iluminasinya* adalah 106,7 lux.

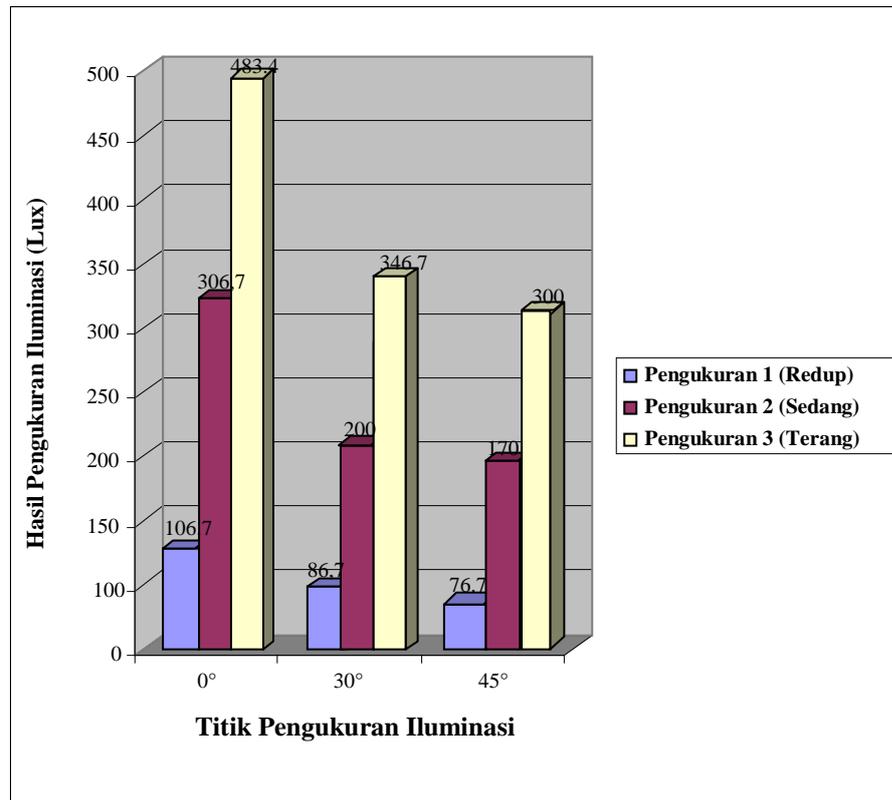
Pada percobaan pertama terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala redup dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar $99 \text{ mA} = 0,099 \text{ A}$ dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar $153 \text{ mA} = 0,153 \text{ A}$, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 222 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 216 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar

21 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt, dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 106,7 lux, sudut 30° yaitu 86,7 lux sedangkan sudut 45° yaitu 76,7 lux.

Pada percobaan kedua terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala sedang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 125 mA = 0,125 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 23 mA = 0,023 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 222 volt dan tanpa menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 216 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 27 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt, dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 306,7 lux, sudut 30° yaitu 200 lux sedangkan sudut 45° yaitu 170 lux.

Pada percobaan ketiga terukur *iluminasi* (lux) untuk keadaan lampu menyala terang dengan menggunakan sakelar nilai arus yang terukur sebesar 151 mA = 0,151 A dan tanpa menggunakan sakelar nilai arus sebesar 153 mA = 0,153 A, menggunakan sakelar nilai tegangan sebesar 223 volt dan tanpa sakelar nilai tegangan sebesar 216 volt, menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt dan tanpa menggunakan sakelar nilai daya sebesar 33 watt, dan untuk nilai rata - rata *iluminasi* (lux) untuk sudut 0° yaitu 483,4 lux, sudut 30° yaitu 346,7 lux sedangkan sudut 45° yaitu 300 lux.

b. Grafik



Gambar 4.2 Grafik Hasil Pengukuran *Iluminasi* (Lux) Pada Lampu Pijar Bening 1x40 Watt Dengan $h = 0,25$ Meter

Dari grafik hasil pengukuran *iluminasi* (lux) pada lampu pijar bening 40 watt dengan $h = 0,25$ meter, dapat disimpulkan bahwa lampu dengan sudut yang lebih kecil yaitu 0° yang memiliki intensitas penerangan terbesar.