

PRAKTIKUM IV
PENGUKURAN PENCAHAYAAN

A. Tujuan

1. Mahasiswa dapat mengoperasikan alat pengukur pencahayaan
2. Mahasiswa dapat melakukan pengukuran pencahayaan suatu ruang
3. Mahasiswa dapat menghitung tingkat pencahayaan

B. Prinsip Pengukuran

Penerangan suatu ruangan merupakan banyaknya cahaya yang jatuh pada ruang tersebut, ukuran yang dipergunakan untuk menyatakan kuatnya pencahayaan dipergunakan satuan Lux atau footcandel. Pengukuran pencahayaan suatu ruangan dapat dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu

1. Pengukuran Pencahayaan Lokal

Pengukuran yang dilakukan dengan mengambil sample pada titik tertentu yaitu minimal 5 titik pada susut dan tengah – tengah ruangan.

2. Pengukuran Pencahayaan Umum

Pengukuran pencahayaan yang dilakukan pada setiap 1 meter persegi ruangan

C. Alat Dan Bahan

Lux meter

D. Persiapan

1. Check baterrey
2. Kalibrasi alat

E. Langkah Kerja

1. Pencahayaan lokal

- a) Tentukan titik pengambilan sample, jarak dari dinding pemantul minimal 1 meter
- b) Letakkan/pegang alat dengan ketinggian 1 – 1,2 meter
- c) Arahkan receptor pada sumber cahaya
- d) Hidupkan dengan menggeser tombol On/Of
- e) Atur range sesuai dengan kuat cahaya
- f) Catat angka yang muncul pada display
- g) Ulangi 3 kali pada setiap titik.

2. Pencahayaan umum

- a) Bagi ruang kerja menjadi beberapa titik pengukuran dengan jarak antara titik sekitar 1 (satu) meter.
- b) Lakukan pengukuran dengan tinggi lux meter kurang lebih 85 cm di atas lantai, dan posisi photo cell horizontal dengan lantai.
- c) Catat hasil penguran

3. Menghitung pantulan reflektan

- a) Menempelkan reseptor Lux meter pada dinding menghadap sumber cahaya (titik A).
- b) Menghidupkan lux meter dengan menekan tombol On/Off.
- c) Mencatat hasil yang muncul pada display (A).
- d) Mengukur kembali dari titik A sejauh 1 meter, matikan Lux meter.
- e) Menghadapkan reseptor pada dinding pemantul (titik A), hitung kembali cahaya pantulan (B).
- f) Menghidupkan tombol On/Off Lux meter.
- g) Mencatat hasilnya pada display sebagai hasil dari Titik B.
- h) Reflektan = $\frac{B}{A} \times 100\%$

A

F. Cara Menghitung Pencahayaan

$$X_{\text{Rata-rata}} = (Xa + Xb + Xc + \dots + Xn)/N$$

Keterangan :

$X_{\text{Rata-rata}}$ = Tingkat Pencahayaan rata – rata

A,b,c,n = titik – pengukuran

N = Jumlah Titik

G. Tuliskan hasil pengamatan atau pengukuran anda

1) Penerangan Lokal

No	Lokasi	Intensitas Penerangan (Lux)				Rata-Rata	Standar	Kesimpulan
		1	2	3	4			
1.	Lokasi A	40	40,3	28,9	135	61,05		
2.	Lokasi B	44,6	93,2	164,3	53,4	88,87		
3.	Lokasi C	142,5	22,4	21,4	33,5	54,95		

2) Penerangan Umum

No.	Lokasi	Intensitas Penerangan (Lux)				Rata-Rata	Standar	Kesimpulan
		1	2	3	4			
1.	Lokasi A	26,1	27,5	122,7	128,9	76,3		
2.	Lokasi B	33,4	89,5	65,5	27,7	54,02		
3.	Lokasi C	193	192	211	26,1	155,5		

3) Reflektance

No	Lokasi	A (Lux)	B (Lux)	Reflektan (%)
1.	Lokasi A	191,9	115,4	5,81
2.	Lokasi B	28,1	28,9	1.02
3.	Lokasi C	145,2	82,3	0,56
4.	Lokasi D	78,1	34,5	0,44

$$\text{Rumus : } \frac{B \times 100\%}{A}$$

A = Intensitas cahaya yang jatuh pada bidang ukur dengan photo cell menghadap sumber cahaya.

B = Hasil dari pengukuran luxmeter ketika photo cell menghadap pada bidang ukur (pantulan cahaya).