

MODUL PRAKTIKUM SERI 1
PENGUKURAN PENCAHAYAAN

SEBAGAI PEDOMAN PRAKTIKUM
PENGUKURAN PENCAHAYAAN PADA MATA KULIAH
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)



PENYUSUN MODUL :

CORNELIS NOVIANUS, SKM, MKM

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
2020



MODUL PRAKTIKUM SERI 1
PENGUKURAN PENCAHAYAAN

SEBAGAI PEDOMAN PRAKTIKUM
PENGUKURAN PENCAHAYAAN PADA MATA KULIAH
KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3)



PENYUSUN MODUL :

CORNELIS NOVIANUS,. SKM,. MKM

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

2020

DAFTAR ISI

COVER	1
DAFTAR ISI	2
TATA TERTIB PRAKTIKUM PENGUKURAN PENCAHAYAAN.....	3
PANDUAN PENGUKURAN PENCAHAYAAN.....	4
MENENTUKAN TITIK PENGUKURAN PENCAHAYAAN	6
TATA CARA PENGUKURAN PENCAHAYAAN	8
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN-LAMPIRAN	11

TATA TERTIB PRAKTIKUM PENGUKURAN PENCAHAYAAN

Tata tertib berlaku untuk peminjaman dan pemakaian alat lux meter dan alat light meter

- 1 Pengguna dilarang untuk merusak alat lux meter dan alat light meter yang telah dipinjam
- 2 Pengguna dilarang untuk mengambil alat lux meter dan alat light meter tanpa seizin dari Kepala LAB KLKK
- 3 Peminjaman alat lux meter dan alat light meter harus sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh Kepala LAB KLKK
- 4 Rentan waktu peminjaman alat lux meter dan alat light meter sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh Kepala LAB KLKK
- 5 Diwajibkan untuk memelihara alat lux meter dan alat light meter ketika telah dipinjam dari cara membawa, cara memakai dan menyimpan sementara sebelum dikembalikan lagi ke LAB KLKK
- 6 Ketika baterai sebagai sumber tenaga bagi alat lux meter dan alat light meter telah habis saat peminjaman, pengguna diwajibkan untuk membeli baterai baru untuk alat lux meter dan alat light meter yang dipinjamnya.

Sangsi untuk pelanggaran di atas adalah :

1. Teguran
2. Bila rusak dalam pengembalian alat lux meter dan alat light meter pengguna diwajibkan untuk mengganti baru alat lux meter dan alat light meter dengan spek yang sama.

PANDUAN PENGUKURAN PENCAHAYAAN

A. Pengertian Pencahayaan

Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat (Kepmenkes No. 1405/MENKES/SK/XI/2002).

B. Lux Meter

Lux Meter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur intensitas penerangan dalam satuan lux (SNI 16-7062-2004).

C. Tujuan pengukuran pencahayaan

1. Mahasiswa mampu memahami tata cara pengukuran pencahayaan
2. Mahasiswa mampu menggunakan alat lux meter
3. Mahasiswa mampu mengukur pencahayaan di tempat kerja
4. Mahasiswa mampu membuat hasil laporan pengukuran pencahayaan.

D. Ruang lingkup pengukuran pencahayaan

1. Ruang lingkup pengukuran pencahayaan dapat dilakukan di tempat kerja yang memiliki risiko intensitas pencahayaan yang kurang maupun intensitas pencahayaan yang tinggi dan pencahayaan tersebut dapat mengganggu kenyamanan dan aktivitas pekerja.

E. Persiapan Pengukuran Pencahayaan

1. Mempersiapkan mahasiswa untuk mengukur pencahayaan dan mencatat hasil pengukuran tersebut.
2. Mempersiapkan alat pengukuran lux meter maupun light meter yang telah dikalibrasi dan bahan untuk membantu pencatatan hasil pengukuran pencahayaan
3. Menentukan titik pengukuran untuk penerangan setempat ataupun pengukuran penerangan umum
4. Pintu ruangan dalam keadaan sesuai dengan kondisi tempat pekerjaan dilakukan
5. Lampu ruangan dalam keadaan dinyalakan sesuai dengan kondisi pekerjaan.

F. Bahan dan Alat

- 1 Alat pengukuran kebisingan adalah lux meter maupun light meter digital, alat pengukuran pencahayaan ini mengubah energi cahaya menjadi energi listrik, kemudian energi listrik dalam bentuk arus digunakan untuk menggerakkan jarum skala. Untuk alat digital, energi listrik diubah menjadi angka yang dapat dibaca pada layar monitor
- 2 Bahan pengukuran berupa lembar data pengukuran
- 3 Alat tulis dan kalkulator.

MENENTUKAN TITIK PENGUKURAN PENCAHAYAAN

A. Menentukan pengukuran pencahayaan dapat dilakukan dengan dua cara :

1. Pengukuran Penerangan Setempat atau Lokal

Berupa pengukuran objek kerja seperti meja kerja maupun peralatan.

Bila merupakan meja kerja, pengukuran dapat dilakukan di atas meja yang ada.

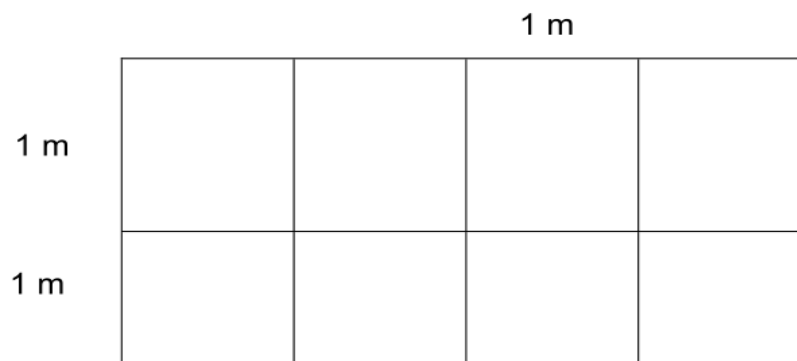
2. Pengukuran Penerangan Umum

Berupa penerangan di seluruh area tempat kerja dengan titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai.

B. Menentukan Jarak Pengukuran

Pada pengukuran penerangan umum dilakukan pada jarak tertentu dan dibedakan berdasarkan luas ruangan sebagai berikut :

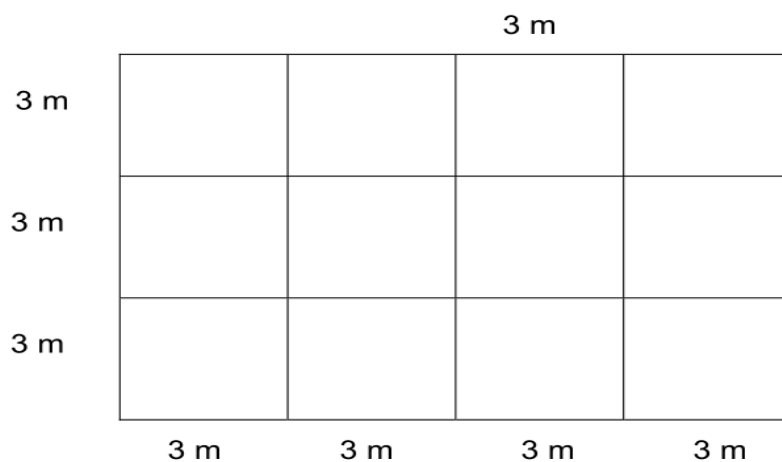
1. Pengukuran penerangan umum untuk luas ruangan kurang dari 10 meter persegi
Dengan titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap 1 (satu) meter. Contoh denah pengukuran intensitas penerangan umum untuk luas ruangan kurang dari 10 meter persegi seperti Gambar 1



Gambar 1 Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas kurang dari 10 m²

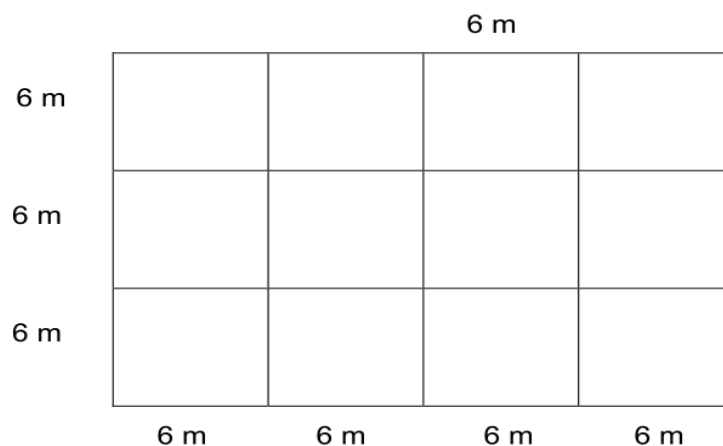
2. Pengukuran penerangan umum untuk luas ruangan antara 10 meter persegi sampai 100 meter persegi

Dengan titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap 3 (tiga) meter. Contoh denah pengukuran intensitas penerangan umum untuk luas ruangan antara 10 meter sampai 100 meter persegi seperti Gambar 2



Gambar 2 Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas antara $10 \text{ m}^2 - 100 \text{ m}^2$

3. Pengukuran penerangan umum untuk luas ruangan lebih dari 100 meter persegi
- Dengan titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. Contoh denah pengukuran intensitas penerangan umum untuk ruangan dengan luas lebih dari 100 meter persegi seperti gambar 3.



Gambar 3 Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas lebih dari 100 m^2

TATA CARA PENGUKURAN PENCAHAYAAN

1. Hidupkan alat lux meter maupun alat light meter yang telah dikalibrasi dengan membuka penutup sensor.
2. Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan sebelumnya, baik untuk pengukuran untuk intensitas penerangan setempat atau pengukuran untuk intensitas penerangan umum.
3. Baca hasil pengukuran tersebut pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka pengukuran yang stabil.
4. Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk intensitas penerangan setempat / lokal seperti pada tabel hasil pencatatan pengukuran penerangan setempat / lokal, dan untuk intensitas penerangan umum seperti pada tabel hasil pencatatan pengukuran penerangan umum.
5. Matikan alat lux meter maupun alat light meter setelah selesai dilakukan pengukuran intensitas penerangan.

Tabel 1
Hasil Pencatatan Pengukuran Penerangan Setempat / Lokal

Ruang	Hasil (lux)			Rata-rata
	Pengukuran I	Pengukuran II	Pengukuran III	

Tabel 2
Hasil Pencatatan Pengukuran Penerangan Umum

Ruang	Hasil (lux)			Rata-rata
	Pengukuran I	Pengukuran II	Pengukuran III	

DAFTAR PUSTAKA

- Christian Darmawan dan Lestari Puspakesuma, 1991, Teknik Pencahayaan dan Tata Letak Lampu jilid 1, PT.Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Departemen Tenaga Kerja, 1996. Standar pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja, Pusat Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Badan Perencanaan dan Pengembangan, Jakarta.
- John E.Kaufman, IES Lighting Handbook, The Standard Lighting Guide, Illuminating Engineering Society, New York, 1968.
- Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia, 2018. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Kemenaker RI , Jakarta
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2002. Kepmenkes Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 Tentang Persyaratan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri. Jakarta
- Norbert Lechner 1991, Heating, Cooling, Lighting, Design Methods for Architects, John Willey & Sons, Inc., New York.
- Peraturan Menteri Perburuahan Nomor 7 Tahun 1964, Syarat-Syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan dalam Tempat Kerja. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia 2004. SNI 16-7062-2004 Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1, PERATURAN MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 5 TAHUN 2018 TENTANG KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN KERJA

2. STANDAR PENCAHAYAAN

NO	KETERANGAN	INTENSITAS (Lux)
1.	Penerangan darurat	5
2.	Halaman dan jalan	20
3.	Pekerjaan membedakan barang kasar seperti : a. Mengerjakan bahan-bahan yang kasar b. Mengerjakan arang atau abu. c. Menyisihkan barang-barang yang besar. d. Mengerjakan bahan tanah atau batu. e. Gang-gang, tangga di dalam gedung yang selalu dipakai. f. Gudang-gudang untuk menyimpan barang-barang besar dan kasar	50
4.	Pekerjaan yang membedakan barang- barang kecil secara sepintas lalu seperti: a. Mengerjakan barang-barang besi dan baja yang setengah selesai (<i>semi-finished</i>). b. Pemasangan yang kasar. c. Penggilingan padi. d. Pengupasan/pengambilan dan penyisihan bahan kapas. e. Pengerjakan bahan-bahan pertanian lain yang kira-kira setingkat dengan d. f. Kamar mesin dan uap. g. Alat pengangkut orang dan barang. h. Ruang-ruang penerimaan dan pengiriman dengan kapal. i. Tempat menyimpan barang-barang sedang dan kecil. j. Toilet dan tempat mandi	100
5.	Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang kecil yang agak teliti seperti: a. Pemasangan alat-alat yang sedang (tidak besar). b. Pekerjaan mesin dan bubut yang kasar. c. Pemeriksaan atau percobaan kasar terhadap barang-barang. d. Menjahit textil atau kulit yang berwarna muda. e. Pemasukan dan pengawetan bahan-bahan makanan dalam kaleng. f. Pembungkusan daging. g. Mengerjakan kayu. h. Melapis perabot.	200
6.	Pekerjaan pembedaan yang teliti daripada barang-barang kecil dan halus seperti: a. Pekerjaan mesin yang teliti. b. Pemeriksaan yang teliti. c. Percobaan-percobaan yang teliti dan halus.	300

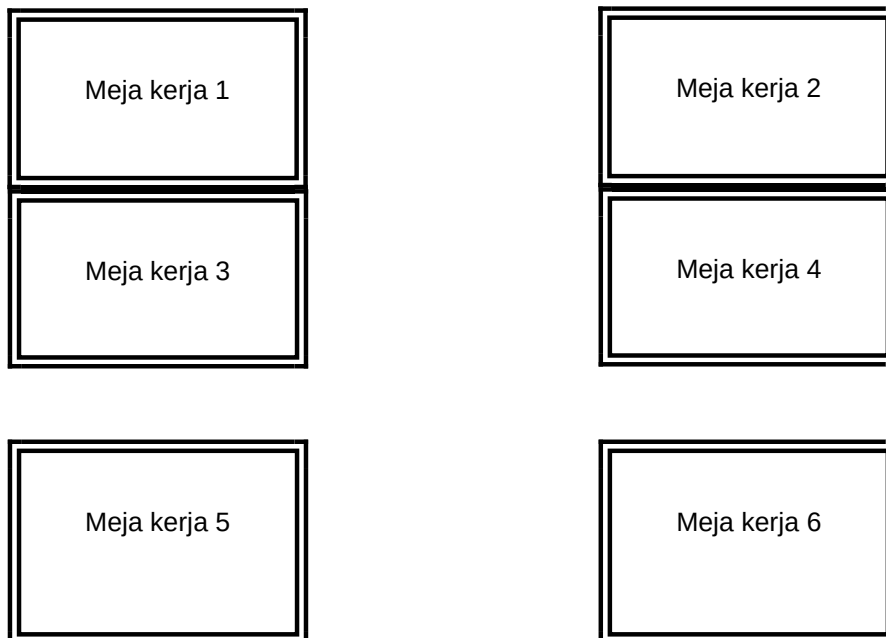
	d. Pembuatan tepung. e. Penyelesaian kulit dan penenunan bahan-bahan katun atau wol berwarna muda. f. Pekerjaan kantor yang berganti-ganti menulis dan membaca, pekerjaan arsip dan seleksi surat-surat	
7.	Pekerjaan membedakan barang-barang halus dengan kontras yang sedang dan dalam waktu yang lama seperti: a. Pemasangan yang halus. b. Pekerjaan-pekerjaan mesin yang halus. c. Pemeriksaan yang halus. d. Penyemiran yang halus dan pemotongan gelas kaca. e. Pekerjaan kayu yang halus (ukir-ukiran). f. Menjahit bahan-bahan wol yang berwarna tua. g. Akuntan, pemegang buku, pekerjaan steno, mengetik atau pekerjaan kantor yang lama	500-1.000
8.	Pekerjaan membedakan barang-barang yang sangat halus dengan kontras yang sangat kurang untuk waktu yang lama seperti: a. Pemasangan yang extra halus (arloji, dll.). b. Pemeriksaan yang ekstra halus (ampul obat). c. percobaan alat-alat yang ekstra halus. d. Tukang mas dan intan. e. Penilaian dan penyisihan hasil-hasil tembakau. f. Penyusunan huruf dan pemeriksaan copy dalam pencetakan. g. Pemeriksaan dan penjahitan bahan pakaian berwarna tua.	1.000

Lampiran 2

Denah pengukuran intensitas penerangan pada penerangan setempat

1. Nama perusahaan :
2. Alamat :
..... :
3. Jenis perusahaan :
4. Jumlah tenaga kerja :
5. Unit kerja/ruang kerja :
6. Jenis lampu..... :
Pijar/Gas halogen/Germicidal/Fluorescent/Natrium/Infrared *)
7. Jenis penerangan : 8.
Tanggal pengukuran :

Denah penerangan setempat



*) coret yang tidak perlu

Lampiran 3

Denah pengukuran intensitas penerangan pada penerangan umum

1. Nama perusahaan :
2. Alamat
..... :
3. Jenis perusahaan :
4. Jumlah tenaga kerja :
5. Unit kerja/ruang kerja :
6. Jenis lampu..... :
Pijar/Gas halogen/Germicidal/Fluorescent/Natrium/Infrared *)
7. Jenis penerangan :
8. Tanggal pengukuran :

Denah penerangan umum

(meter)

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 4

Hasil pencatatan pengukuran intensitas penerangan setempat

Nama perusahaan

Alamat

.....

Tanggal pengukuran.....

Petugas

Unit kerja

Waktu pengukuran.....

Ruang	Hasil (lux)			Rata-rata
	Pengukuran I	Pengukuran II	Pengukuran III	

Lampiran 5

Hasil pencatatan pengukuran intensitas penerangan umum

Nama perusahaan

Alamat

:

Tanggal pengukuran.....

Petugas

Unit Kerja

Waktu pengukuran.....

Ruang	Hasil (lux)			Rata-rata
	Pengukuran I	Pengukuran II	Pengukuran III	

