

**KESESUAIAN INTENSITAS PENERANGAN DI RUANG
KERJA OFFICE PADA PT XY BERDASARKAN
PERMENKES NO 48 TAHUN 2016
TAHUN 2018**

SKRIPSI



**Dino Hidayat
NIM 031621011**

**PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
STIKES BINAWAN
JAKARTA
2018**



SKRIPSI

**KESESUAIAN INTENSITAS PENERANGAN DI RUANG
KERJA *OFFICE* PADA PT XY BERDASARKAN
PERMENKES NO 48 TAHUN 2016
TAHUN 2018**

Oleh

Dino Hidayat
NIM 031621011

PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
STIKES BINAWAN
JAKARTA
2018

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dino Hidayat

NIM : 031621011

Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya susun dengan judul :

KESESUAIAN INTENSITAS PENERANGAN DI RUANG KERJA *OFFICE* PADA PT XY BERDASARKAN PERMENKES NO 48 TAHUN 2016 TAHUN 2018

Adalah benar – benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari Skripsi orang lain. Apabila pada kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (cabut predikat kelulusan dan gelar sarjana).

Jakarta, Juli 2018

(Dino Hidayat)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dino Hidayat
NIM : 031621011
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan **Hak Bebas Royalti Non-Ekslusive (Non-Ekslusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

KESESUAIAN INTENSITAS PENERANGAN DI RUANG KERJA OFFICE PADA PT XY BERDASARKAN PERMENKES NO 48 TAHUN 2016 TAHUN 2018

Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusive ini Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes Binawan berhak menyimpan, mengalihmedia / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.
Dibuat di Jakarta Pada Tanggal Juli 2018
Yang menyatakan :

(Dino Hidayat)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Dino Hidayat
NIM : 031621011
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : Kesesuaian Intensitas Penerangan Di Ruang Kerja
Office Pada PT XY Berdasarkan Permenkes No 48
Tahun 2016 Tahun 2018

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja STIKes Binawan Jakarta pada tanggal Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai masukan Dewan Penguji.



(Dr. M. Toris Z, MPH, SpKL)

Penguji II

(Drs. Sahuri, SST.K3, MA)

Pembimbing

(Imelda Husdiani, ST. M.Kes)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Ucapan terimakasih tentunya kepada pihak yang terkait dalam pembuatan laporan ini, Laporan ini saya persembahkan kepada :

Pertama. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan nafas selama ini dimana dapat menikmati indahnya ilmu pengetahuan, karena mungkin diluar sana banyak dari mereka ingin seperti kita.


Kedua. Orang tua yang selalu memberi support doa dan dukungan, karena merekalah yang selalu berdiri tak jauh dari tempatku berada, karena merekalah yang mendukung dan menghibur kala berhasil atau gagal, karena merekalah orang yang merasa bangga padaku saat aku berusaha dan berjuang, karena mereka menginginkan kebahagiaan hadir di setiap anaknya.

Ketiga. Terima kasih kepada Ketua STIKES BINAWAN dan seluruh dosen Binawan yang telah memberikan Ilmu dan pengalamannya. Keempat. Saya mengucapkan terimakasih se besar-besarnya kepada pembimbing Ibu Imelda Husdiani yang telah rela meluangkan waktu untuk membimbing saya hingga laporan ini selesai. Kelima. Segenap sahabat dan teman semua, K3 B angkatan 2016, Ayo semangat, taun ini kita Wisuda ☺ Hutan dan Lautan Menanti kita Dan untuk Semua Pihak yang terkait dalam penyusunan laporan ini. Terimakasih banyak.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dino Hidayat
Alamat : JL. Garuda Karang Mukti RT 02 RW
07 Desa Langensari Kec.
Langensari Kota Banjar
Nomer Hp : 0813-1414-4197
e-mail : dinohidayattpa@gmail.com
Tempat Tanggal Lahir : Banjar, 02 Juli 1993

Riwayat

- 
1. Program Studi K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) STIKes Binawan Jakarta Tahun 2016-2018
 2. Program Studi Teknik Perminyakan Akademi Minyak dan Gas Balongan Tahun 2012-2015
 3. SMA N 3 Banjar Tahun 2012-2015
 4. SMP N 4 Banjar Tahun 2006-2009
 5. SD N 3 Rejasari Tahun 2000-2006

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang atas rahmatNya penulis bisa menyelesaikan Skripsi yang berjudul Kesesuaian Intensitas Penerangan Di Ruang Kerja Office Pada PT XY Berdasarkan Permenkes No 48 Tahun 2016 Tahun 2018.

Laporan ini disusun guna untuk melengkapi persyaratan sebelum mendapatkan gelar sarjana terapan di Program Studi K3 (Keselamatan & Kesehatan Kerja) STIKes Binawan.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis merasa masih banyak kekurangan. Namun, penulis menyadari bahwa kelancaran dan ketepatan waktu dalam penulisan Skripsi ini tidak lain berkat dorongan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Keluarga saya khususnya orang tua selalu memberikan semangat dan do'a kepada saya hingga Skripsi ini tercipta.
2. Ketua Prodi Program Studi K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) STIKes Binawan, Dr. M. Toris. Z, MPH, SpK, atas surat keputusan dosen pembimbing skripsi.
3. Ibu Imelda Husdiani, ST. M.Kes. Selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam pelaksanaan bimbingan, pengarahan, dan dorongan dalam rangka penyelesaian Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Agung Cahyono T, M.Si. selaku dosen mata kuliah seminar K3 yang mengajari secara detail dan jelas dalam bagaimana menyusun Skripsi yang benar.
5. Seluruh karyawan bagian *office* PT XY yang berada yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu, telah banyak memberikan support dan kerjasama dengan penulis serta bantuan baik material maupun

non material dalam menyelesaikan Skripsi ini.

6. Rekan - rekan angkatan 2016 K3 B STIKes Binawan yang penulis sayangi dan selalu saling support serta kompak yang pastinya penulis akan sangat merindukan kehangatan yang ada di kelas B 2016.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak guna menyempurnakan lebih lanjut.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil penulisan laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya. Untuk menambah wawasan dalam mempelajari masalah – masalah yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan dan demi kemajuan program Diploma IV Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan.



Jakarta, Juli 2018

Penulis

Dino Hidayat

ABSTRAK

Nama : Dino Hidayat
NIM : 031621011
Program Studi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : Kesesuaian Intensitas Penerangan Di Ruang Kerja Office Pada PT XY Berdasarkan Permenkes No 48 Tahun 2016 Tahun 2018

Latar Belakang

Intensitas penerangan adalah cahaya yang diperlukan untuk mengamati suatu obyek. Intensitas penerangan bersifat visible tetapi kekuatan intensitasnya tidak dapat diamati secara langsung dengan kasat mata. Penerangan merupakan faktor yang sangat penting dalam suatu kantor karena dapat mempelancar pekerjaan di kantor. Apabila seorang karyawan yang pekerjaannya berkaitan dengan ketatabukuan maka tulisan harus terlihat jelas tanpa terlindung oleh bayangan.

Metode

Penelitian ini bersifat deskriptif komparatif yaitu membandingkan data hasil pengukuran lux meter dengan standar Permenkes No 48 Tahun 2016 dan rekomendasi teoritis

Hasil

Hasil penelitian menyatakan bahwa seluruh ruangan belum memenuhi standar Permenkes No 48 Tahun 2016.

Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa intensitas penerangan yang ada di PT XY masih belum memenuhi standar sebesar 300 lux untuk ruang kerja, resepsionis dan 150 lux untuk ruang arsip yang di keluarkan oleh Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomer 48 tahun 2016.

Kata Kunci

Sistem Penerangan, Jenis Lampu, Jumlah kebutuhan lampu

ABSTRACT

Name : Dino Hidayat
Study Program : Safety and Health Occupational
Title : Conformity of Information Intensity In Office Workspace At PT
XY Based on Permenkes No 48 Year 2016 Year 2018

Background

The intensity of illumination is the light required to observe an object. The intensity of illumination is visible but its intensity strength can not be observed directly by the eyes. Lighting is a very important factor in an office because they can surf work in the office. If an employee whose job is related to the written word then the writing must be clearly visible without being protected by the shadow.

Method

This research is comparative descriptive that is comparing data of lux meter measurement with standard of Permenkes No 48 Year 2016 and the theoretical recommendation

Results

The result of research stated that the whole room has not fulfilled the standard of Permenkes No 48 Year 2016.

Conclusion

From the results of this study can be concluded that the intensity of lighting in PT XY still not meet the standard of 300 lux for work space, receptionist and 150 lux for archive space issued by the Ministry of Health Republic of Indonesia Number 48 year 2016.

Keywords

Lighting System, Lamp Type, Amount of lamp needs

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAM AN PERNYATAAN ORISINALIT AS.....	ii
HALAM AN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAM AN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
DAFT AR RIWAYAT HIDUP	vi
KAT A PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFT AR ISI	xi
DAFT AR GAMBAR.....	xv
DAFT AR TABEL	xvi
Daftar Bagan.....	xvii
DAFT AR LAMPURAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Bagi Perusahaan	4
1.4.2. Manfaat Bagi STIKES Binawan	4
1.4.3. Manfaat Bagi Penulis.....	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5

2.1.1.	Pengertian Penerangan	5
2.1.2.	Jenis Penerangan	6
	2.1.2.1 Penerangan Alami.....	7
	2.1.2.2 Penerangan Buatan	7
2.1.3.	Sistem Penerangan	9
	2.1.3.1 Sistem Penerangan Langsung.....	9
	2.1.3.2 Sistem Penerangan Semi Langsung.....	10
	2.1.3.3 Sistem Penerangan Difal	10
	2.1.3.4 Sistem Penerangan Semi Tidak Langsung	10
	2.1.3.5 Sistem Penerangan Tidak Langsung	10
2.1.4.	Jenis-jenis Lampu	11
	2.1.4.1 Lampu Pijar	11
	2.1.4.2 Lampu Tungsten-Halogen.....	13
	2.1.4.3 Lampu Neon	14
	2.1.4.4 Lampu TL LED.....	16
2.1.5.	Nilai NAB Menurut Permenkes No 48 Tahun 2016....	17
2.1.6.	Pengukuran Penerangan.....	18
2.1.7.	Perencanaan Kebutuhan Titik Lampu	22
2.2	Kerangka Teori	23
BAB III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1	Kerangka Konsep.....	24
3.2	Jenis dan Rencana Penelitian.....	24
3.3	Objek Penelitian.....	24
3.4	Sumber Data Penelitian	25
3.5	Data Primer	25
3.6	Sekunder.....	25
3.7	Instrumen Penelitian	25
3.8	Pengumpulan Data	26
3.9	Analisa Data.....	26

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Tentang Profile Tempat Penelitian	28
4.1.1. Gambaran tempat penelitian.....	28
4.2 Hasil Penelitian.....	30
4.1.2. Cara Pengukuran	30
4.1.3. Hasil Pengukuran	31
4.3 Pembahasan	35
4.3.1 Ketebartasan Penelitian	35
4.3.2 Gambaran Tingkat Penerangan	35
4.3.2.1. Pengukuran Pada Ruang Kerja.....	35
4.3.2.2. Pengukuran Pada Ruang Arsip	36
4.3.2.3. Pengukuran Pada Ruang Resepsionis.....	37
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	42
Daftar Pustaka.....	43



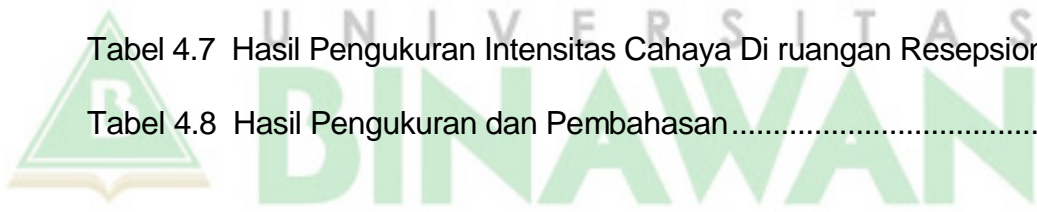
UNIVERSITAS
BINAWAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Spektrum Cahaya Yang Tampak.....	6
Gambar 2.2 Sistem Penerangan.....	11
Gambar 2.3 Lampu Pijar.....	12
Gambar 2.4 Lampu Halogen	14
Gambar 2.5 Lampu Neon	16
Gambar 2.6 Rangkaian Lampu TL <i>Fluorescent</i>	16
Gambar 2.7 Rangkaian Lampu TL LED.....	17
Gambar 2.8 <i>Lux Meter</i>	18
Gambar 2.9 Denah Pengukuran Penerangan Ruang Kerja.....	29
Gambar 2.10 Titik Potong Jarak 1 Meter	20
Gambar 2.11 Titik Potong Jarak 3 Meter	20
Gambar 2.12 Titik Potong Jarak 6 Meter	20
Gambar 4.1 Contoh penerangan diruang kerja	29
Gambar 4.2 Denah Lokasi Pengukuran di PT XY	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tingkat Penerangan Lingkungan Kerja	17
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan kerja 1	31
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan kerja 2	31
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan kerja 3	32
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan kerja 4	33
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan kerja 5	33
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan Arsip.....	34
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Di ruangan Resepsionis...	34
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran dan Pembahasan.....	38



DAFTAR BAGAN

	Halaman
Tabel 2.1.Kerangka Teori.....	23
Tabel 3.1 Kerangka Konsep	24



DAFTAR LAMPIRAN

1. Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan dan kesehatan Kerja Perkantoran
2. SNI 16-7062-2004 Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja
3. Dokumentasi pengukuran penerangan
4. Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan
5. Perencanaan Jumlah Lampu



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerangan buatan berasal dari sistem berenergi terbatas di alam, seperti energi listrik serta energi dari proses minyak bumi dan gas. Intensitas cahaya buatan stabil tanpa dipengaruhi perubahan waktu dan cuaca. Besarnya pun dapat diukur sesuai kebutuhan. Kualitas cahaya matahari sangat baik, karena memiliki spektrum cahaya lengkap. Objek yang dikenai cahaya alami akan terlihat sesuai dengan warna aslinya. Kualitas warna cahaya buatan terbagi atas tiga jenis warna putih, yaitu kekuningan, netral, dan kebiruan.¹

Terdapat tiga jenis lampu yang saat ini marak digunakan masyarakat. pertama, Lampu pijar yang menghasilkan cahaya dengan memanaskan serabut pijar atau *filamen* sehingga suhunya yang dikeluarkan lampu ini relatif tinggi. Serabut pijar adalah kawat logam halus yang mempunyai hambatan terhadap arus yang lewat. Di dalam filamen tenaga listrik diubah menjadi panas dan bercahaya. Lampu pijar berisikan gas dengan serabut gulungan berpilin, gas yang biasanya dipakai adalah gas argon. Kedua, Lampu *Fluorescent* menggunakan prinsip dari proses berpendarnya mineral *Fluorescent* dimana bahan mineral diekpos terhadap sinar ultraviolet kemudian bereaksi dengan gas di dalam lampu, yang menghasilkan cahaya ultraviolet. Cahaya ultraviolet kemudian beraksi dengan fosfor, yang merupakan campuran mineral yang melapisi bagian dalam dari bola lampu. Ketiga, Lampu LED (*Light Emitting Diode*) merupakan semikonduktor yang dapat memancarkan cahaya monokromatik, Di dalam LED terdapat sejumlah zat kimia yang akan mengeluarkan cahaya jika

elektron-elektron melewatinya. Dengan mengganti zat kimia ini, kita dapat mengganti panjang gelombang cahaya yang dipancarkan.

Intensitas penerangan adalah cahaya yang diperlukan untuk mengamati suatu obyek. Intensitas penerangan bersifat visible tetapi kekuatan intensitasnya tidak dapat diamati secara langsung dengan kasat mata. Penerangan merupakan faktor yang sangat penting dalam suatu kantor karena dapat memperlancar pekerjaan di kantor. Apabila seorang karyawan yang pekerjaannya berkaitan dengan ketatabukuan maka tulisan harus terlihat jelas tanpa terlindung oleh bayangan. Penerangan yang cukup akan menambah semangat kerja karyawan, karena mereka dapat lebih cepat menyelesaikan tugas-tugasnya, matanya tidak mudah lelah karena cahaya yang terang dan kesalahan-kesalahan dapat dihindari.

Menurut penelitian yang berjudul kualitas kesehatan lingkungan kerja yang di dalamnya juga terdapat penelitian mengenai intensitas cahaya yang ada di tempat kerja. Dari penelitian yang dilakukan ada 97 sampel yang diteliti, ada 6% nya masih belum memenuhi standar bahwa penyebab kurangnya kualitas penerangan disebabkan oleh faktor jenis lampu dan kurangnya jumlah lampu pada setiap tempat kerja.²

Menurut penelitian yang telah dilakukan bahwa dari hasil pengukuran penerangan terdapat satu titik sampel yang tidak memenuhi standar dikarenakan jumlah lampu yang kurang. Kantor sebagai area kerja membutuhkan tingkat kenyamanan yang memadai agar pengguna di dalamnya dapat melakukan aktivitas dengan lancar dan memiliki produktivitas kerja yang baik.³

Berdasarkan jurnal diatas dan observasi secara singkat yang dilakukan di PT XY bahwa pekerja sering merasakan mata yang merah, berair dan pedih. Oleh karena itu peneliti

melakukan penelitian mengenai apakah intensitas penerangan yang ada di setiap ruangan kerja sudah memenuhi standar yang di atur dalam Permenkes No. 48 Tahun 2016.

1.2 Rumusan Masalah

Penerangan di tempat kerja merupakan faktor penting bagi pekerja untuk melihat objek-objek di sekitarnya dan hal tersebut mempengaruhi produktivitas kerja. Penerangan yang kurang memadai dapat menyebabkan berkurangnya produktivitas kerja. Pekerjaan diruangan seperti di kantor memerlukan ketajaman visual yang sesuai. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran mengenai intensitas penerangan yang diruangan kerja PT XY.

1. Adakah kesesuaian intensitas penerangan diruang kerja *office* dengan Permenkes No 48 Tahun 2016 ?
2. Seberapa besar kesesuaian intensitas Penerangan yang ada disetiap ruangan pada PT XY dengan permenkes no 48 tahun 2016 ?
3. Bagaimana sistem penerangan diruangan yang ada pada PT XY ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui adanya kesesuaian intensitas penerangan pada ruang kerja *office* di PT XY Sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui kesesuaian intensitas Penerangan yang ada di ruang kerja *office*, arsip dan resepsionis pada PT XY dengan permenkes no 48 tahun 2016
2. Diketahui besarnya kesesuaian intensitas penerangan diruang kerja *office*, arsip dan resepsionis yang ada di PT XY dengan Permenkes No 48 Tahun 2016
3. Diketahui sistem penerangan diruang kerja *office*, arsip

dan resepsionis yang ada pada PT XY

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi perusahaan

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan kepada perusahaan tentang gambaran intensitas penerangan yang ada di ruang kerja PT XY, guna mencegah dan meminimalisir penyakit yang disebabkan karena belum sesuainya intensitas penerangan yang di butuhkan karyawan untuk bekerja di ruang kerja pada PT XY.

1.4.2 Bagi STIKES Binawan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan tentang keselamatan dan kesehatan kerja khususnya mengenai kesesuaian intensitas penerangan disetiap ruangan dengan Permenkes No 48 Tahun 2016.

1.4.3 Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan sarana bagi Penulis untuk dapat menerapkan keilmuan K3 yang telah didapatkan dalam proses perkuliahan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan April 2018 sampai bulan Mei 2018. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif komparatif untuk menganalisa hasil dari pengukuran intensitas penerangan yang disetiap ruangan. Penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah intensitas penerangan yang ada disetiap ruangan sudah memenuhi standar yang diatur dalam Permenkes No. 48 Tahun 2016. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder, data primer data yang dihasilkan dari hasil pengukuran intensitas penerangan pada setiap ruangan. Data sekunder di peroleh dari buku, makalah, jurnal dan referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB II

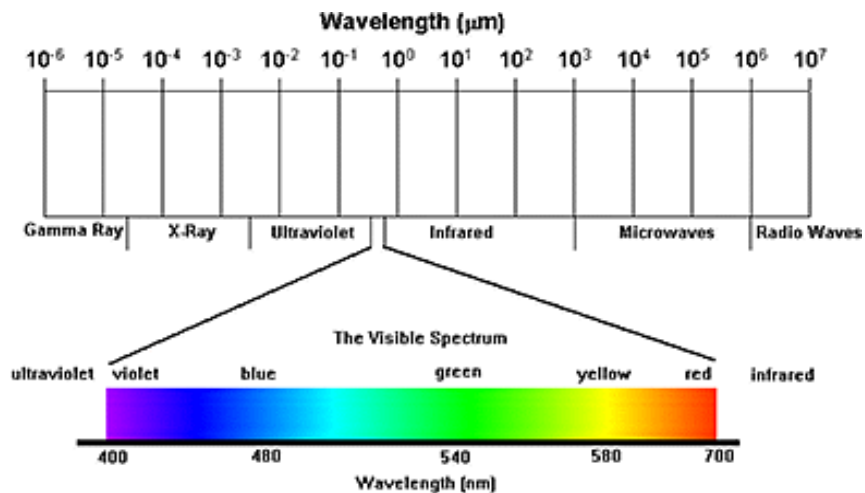
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian penerangan

Penerangan merupakan salah satu faktor untuk menciptakan lingkungan yang aman, nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Untuk mendapatkan penerangan yang sesuai dalam suatu ruang, maka diperlukan sistem penerangan yang tepat sesuai dengan kebutuhannya. Penerangan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat. Penataan penerangan diruangan kerja yang sesuai dengan standar yang diperkenankan (sesuai dengan jenis pekerjaan) akan membawa beberapa keuntungan yaitu: menurunkan kesalahan pada proses produksi dan inspeksi, meningkatkan produksi, menurunkan kecelakaan kerja, memperbaiki moral kerja dan memperbaiki pemeliharaan bangunan.

Cahaya merupakan suatu kepadatan dari suatu berkas cahaya yang mengenai suatu permukaan. Gelombang tersebut memiliki panjang dan frekuensi tertentu yang nilainya dapat dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spectrum elektromagnetisnya. Cahaya mempunyai panjang gelombang yang berbeda-beda dalam spektrum yang tampak. Spektrum yang tampak itu antara lain: ungu 380-350 nm, biru 450-495 nm, hijau 495-570 nm, kuning 570-590 nm, jingga 590-620 nm, merah 620-750 nm.¹¹



Gambar 2.1 Spektrum Cahaya yang Tampak

Sumber: Ramdan, Iwan M. Higiene Industry. Yogyakarta: Penerbit Biometry; 2013.

Mata manusia dapat melihat warna setelah cahaya matahari melewati sebuah prisma dan memisahkan cahaya tersebut menjadi 6 frekuensi cahaya yang berbeda yaitu merah, kuning, hijau, nila, ungu, dan biru. Kemudian warna dapat kita lihat karena adanya cahaya yang masuk ke mata. Oleh karena itu, manusia tidak bisa melihat warna dalam ruangan yang gelap tanpa cahaya.

2.1.2 Jenis Penerangan

Penerangan berdasar sumbernya dibagi menjadi tiga yaitu pertama penerangan alami yaitu penerangan yang berasal dari cahaya matahari, kedua penerangan buatan yaitu penerangan yang berasal dari lampu, dan yang ketiga adalah penerangan alami dan buatan yaitu penggabungan antara penerangan alami dari sinar matahari dengan lampu/penerangan buatan. Ada tiga metode penerangan, yaitu : penerangan umum, penerangan lokal dan penerangan cahaya aksen. Penerangan umum atau baur menerangi ruangan secara merata dan umumnya terasa baur. Penerangan lokal atau penerangan untuk kegunaan khusus, menerangi sebagian ruang dengan sumber cahaya biasanya

dipasang dekat dengan permukaan yang diterangi. Sedangkan penerangan aksen adalah bentuk dari penerangan lokal yang berfungsi menyinari suatu tempat atau aktivitas tertentu atau obyek seni atau koleksi berharga lainnya.¹¹

Berdasarkan sumbernya penerangan dapat dibagi menjadi :

2.1.2.1 Penerangan alami

Penerangan alami adalah sumber penerangan yang berasal dari sinar matahari. Sinar alami mempunyai banyak keuntungan, selain menghemat energi listrik juga dapat membunuh kuman. Untuk mendapatkan penerangan alami pada suatu ruang diperlukan jendela-jendela yang besar ataupun dinding kaca sekurang-kurangnya $\frac{1}{6}$ daripada luas lantai.

Sumber penerangan alami kadang dirasa kurang efektif dibanding dengan penggunaan penerangan buatan, selain karena intensitas cahaya yang tidak tetap, sumber alami menghasilkan panas terutama saat siang hari. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan agar penggunaan sinar alami mendapat keuntungan, yaitu:

- 1) Variasi intensitas cahaya matahari
- 2) Distribusi dari terangnya cahaya
- 3) Efek dari lokasi, pemantulan cahaya, jarak antar bangunan
- 4) Letak geografis dan kegunaan bangunan gedung

2.1.2.2 Penerangan buatan

Penerangan buatan adalah penerangan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Penerangan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh penerangan alami atau saat



U N I V E R S I T A S
B I N A N U S A N T A

penerangan alami tidak mencukupi.⁴ Fungsi pokok penerangan Sistem penerangan buatan yang sering dipergunakan secara umum dapat dibedakan atas 3 macam yakni:

1) Sistem Penerangan Merata

Pada sistem ini iluminasi cahaya tersebar secara merata di seluruh ruangan. Sistem penerangan ini cocok untuk ruangan yang tidak dipergunakan untuk melakukan tugas visual khusus. Pada sistem ini sejumlah armatur ditempatkan secara teratur di seluruh langit-langit.

2) Sistem Penerangan Terarah

Pada sistem ini seluruh ruangan memperoleh penerangan dari salah satu arah tertentu. Sistem ini cocok untuk pameran atau penonjolan suatu objek karena akan tampak lebih jelas. Lebih dari itu, penerangan terarah yang menyoroti satu objek tersebut berperan sebagai sumber cahaya sekunder untuk ruangan sekitar, yakni melalui mekanisme pemantulan cahaya. Sistem ini dapat juga digabungkan dengan sistem penerangan merata karena bermanfaat mengurangi efek menjemukan yang mungkin ditimbulkan oleh penerangan merata.

3) Sistem Penerangan Setempat

Pada sistem ini cahaya dikonsentrasikan pada suatu objek tertentu misalnya tempat kerja yang memerlukan tugas visual. Sistem penerangan ini sangat bermanfaat untuk:

- (1) Memperlancar tugas yang memerlukan visualisasi teliti



- (2) Mengamati bentuk dan susunan benda yang memerlukan cahaya dari arah tertentu.
- (3) Melengkapi penerangan umum yang terhalang mencapai ruangan khusus yang ingin diterangi
- (4) Membantu pekerja yang sudah tua atau telah berkurang daya penglihatannya.
- (5) Menunjang tugas visual yang pada mulanya tidak direncanakan untuk ruangan tersebut.

Penerangan setempat diperoleh dengan memasang sumber penerangan di langit-langit yang spektrum cahaya terlokalisir (*localized lighting*) atau dengan memasang sumber cahaya langsung ditempat kerja (*local lighting*). Sedangkan untuk mendapatkan penerangan yang sesuai dalam suatu ruang, maka diperlukan system penerangan yang tepat sesuai dengan kebutuhannya.

2.1.3 Sistem Penerangan

Ada 5 sistem penerangan di ruangan,⁴ yaitu :

2.1.3.1 Sistem Penerangan Langsung (*direct lighting*)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan secara langsung ke benda yang perlu diterangi. Sistem ini dinilai paling efektif dalam mengatur penerangan, tetapi ada kelemahannya karena dapat menimbulkan bahaya serta kesilauan yang mengganggu, baik karena penyinaran langsung maupun karena pantulan cahaya. Untuk efek yang optimal, disarankan langit-langit, dinding serta benda yang ada di dalam ruangan perlu diberi warna cerah agar tampak menyegarkan.

2.1.3.2 Penerangan Semi Langsung (semi direct lighting)

Pada sistem ini 60-90% cahaya diarahkan langsung pada benda yang perlu diterangi, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dengan sistem ini kelemahan sistem penerangan langsung dapat dikurangi. Diketahui bahwa langit-langit dan dinding yang dipelitur putih memiliki efisiensi pemantulan 90%, sedangkan apabila dicat putih efisiensi pemantulan antara 5-90%.

2.1.3.3 Sistem Penerangan Difa (General diffus lighting)

Pada sistem ini setengah cahaya 40-60% diarahkan pada benda yang perlu disinari, sedangkan sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding. Dalam penerangan sistem ini termasuk sistem direct-indirect yakni memancarkan setengah cahaya ke bawah dan sisanya ke atas. Pada sistem ini masalah bayangan dan kesilauan masih ditemui.

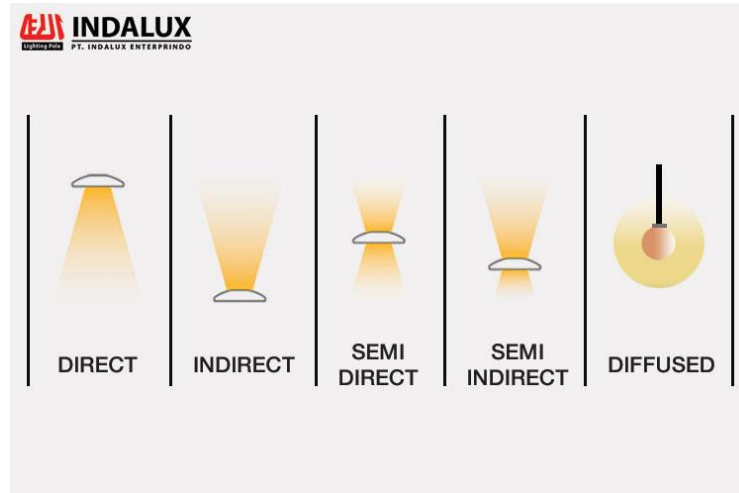
2.1.3.4 Sistem Penerangan Semi Tidak Langsung (semi indirect lighting)

Pada sistem ini 60-90% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas, sedangkan sisanya diarahkan ke bagian bawah. Untuk hasil yang optimal disarankan langit-langit perlu diberikan perhatian serta dirawat dengan baik. Pada sistem ini masalah bayangan praktis tidak ada serta kesilauan dapat dikurangi.

2.1.3.5 Sistem Penerangan Tidak Langsung (indirect lighting)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan ke langit-langit dan dinding bagian atas kemudian dipantulkan untuk menerangi seluruh ruangan. Agar seluruh langit-langit dapat menjadi sumber cahaya, perlu diberikan perhatian dan pemeliharaan yang baik.

Keuntungan sistem ini adalah tidak menimbulkan bayangan dan kesilauan sedangkan kerugiannya mengurangi efisien cahaya total yang jatuh pada permukaan kerja.



Gambar 2.2 Sistem penerangan

Sumber: PT Indanux Enterprindo. 2016. Standar Penerangan Ruang. [Internet]. Tersedia pada: [<https://indalux.co.id/standar-penerangan-ruang/>]

2.1.4 Jenis-Jenis Lampu

Beberapa jenis dan komponen sistem penerangan :

2.1.4.1 Lampu pijar (GLS)

Lampu pijar bertindak sebagai badan abu-abu yang secara selektif memancarkan radiasi, dan hampir seluruhnya terjadi pada daerah nampak. Bola lampu terdiri dari hampa udara atau berisi gas, yang dapat menghentikan oksidasi dari kawat pijar tungsten, namun tidak akan menghentikan penguapan. Warna gelap bola lampu dikarenakan tungsten yang teruapkan mengembun pada permukaan lampu yang relatif dingin. Dengan adanya gas inert, akan menekan terjadinya penguapan, dan semakin besar berat molekulnya akan makin mudah menekan terjadinya penguapan. Untuk lampu biasa dengan harga yang murah, digunakan campuran

argon nitrogen dengan perbandingan 9/1.

Krypton atau Xenon hanya digunakan dalam penerapan khusus seperti lampu sepeda dimana bola lampunya berukuran kecil, untuk mengimbangi kenaikan harga, dan jika penampilan merupakan hal yang penting. Gas yang terdapat dalam bola pijar dapat menyalurkan panas dari kawat pijar, sehingga daya hantar yang rendah menjadi penting. Lampu yang berisi gas biasanya memadukan sekering dalam kawat timah. Gangguan kecil dapat menyebabkan pemutusan arus listrik, yang dapat menarik arus yang sangat tinggi. Jika patahnya kawat pijar merupakan akhir dari umur lampu, tetapi untuk kerusakan sekering tidak begitu halnya.

Ciri-cirinya adalah:

- 1) *Efficacy* 12 lumens/watt
- 2) Indeks perubahan warna – 1 A
- 3) Suhu warna hangat (2500K – 2700K)
- 4) Umur lampu – 2000 jam



U N I V E R S I T A S
B I N A W A N



Gambar 2.3 Lampu Pijar

Sumber: Toko Sumber Lampu. 2018. Jenis-jenis Lampu. [internet]. Tersedia pada: [<https://sumberlampu.com/blog-artikel/15-jenis-lampu>].

2.1.4.2 Lampu tungsten – halogen

Lampu halogen adalah sejenis lampu pijar. Lampu ini memiliki kawat pijar tungsten seperti lampu pijar biasa yang digunakan di rumah, tetapi bola lampunya diisi dengan gas halogen. Atom tungsten menguap dari kawat pijar panas dan bergerak naik ke dinding pendingin bola lampu. Atom tungsten, oksigen dan halogen bergabung pada dinding bola lampu membentuk molekul oksihalida tungsten. Suhu dinding bola lampu menjaga molekul oksihalida tungsten dalam keadaan uap. Molekul bergerak ke arah kawat pijar panas dimana suhu tinggi memecahnya menjadi terpisah-pisah. Atom tungsten disimpan kembali pada daerah pendinginan dari kawat pijar – bukan ditempat yang sama dimana atom diuapkan. Pemecahan biasanya terjadi dekat sambungan antara kawat pijar tungsten dan kawat timah molibdenum dimana suhu turun secara tajam.

Ciri-cirinya adalah :

- 1) *Efficacy* 18 lumens/watt
- 2) Indeks perubahan warna – 1 A
- 3) Suhu warna hangat (3000K – 3200K)
- 4) Umur lampu – 4000 jam

Kelebihan dari lampu ini adalah:

- 1) Lebih kompak
- 2) Umur lebih panjang
- 3) Lebih banyak cahaya
- 4) Cahaya lebih putih (suhu warna lebih tinggi)

Kekurangan dari lampu ini adalah:

- 1) Lebih mahal
- 2) IR meningkat
- 3) UV meningkat

4) Masalah handling



Gambar 2.4 Lampu Halogen

Sumber: Toko Sumber Lampu. 2018. Jenis-jenis Lampu. [internet]. Tersedia pada: [<https://sumberlampu.com/blog-artikel/15-jenis-lampu>].

2.1.4.3 Lampu *neon* / TL *Fluorescent*

Lampu yang saat ini paling banyak digunakan adalah lampu jenis TL, selain harganya yang relatif terjangkau oleh kalangan menengah kebawah, lampu jenis ini merupakan lampu hemat energi (LHE) karena prinsip kerja utamanya adalah memanfaatkan gas untuk menghasilkan cahaya yaitu gas *Fluorescent*, dimana gas *Fluorescent* bersifat memberikan efek dingin yang dapat mengurangi pembuangan kalor. Untuk jenis TL (*Fluorescent*) setidaknya ada tiga bentuk, yaitu bentuk spiral, bentuk 3U, dan bentuk 2U. Berdasarkan fakta tersebut dapat dilakukan penelitian terhadap efektifitas lampu pada jenis dan bentuk yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh jenis dan bentuk lampu terhadap intensitas penerangan dan energi buangan melalui perhitungan nilai efikasi luminus

Lampu *neon*, 3 hingga 5 kali lebih efisien daripada lampu pijar standar dan dapat bertahan 10 hingga 20 kali lebih awet. Dengan melewati listrik melalui uap gas atau logam akan menyebabkan

radiasi elektromagnetik pada panjang gelombang tertentu sesuai dengan komposisi kimia dan tekanan gasnya. Tabung neon memiliki uap merkuri bertekanan rendah, dan akan memancarkan sejumlah kecil radiasi biru/ hijau, namun kebanyakan akan berupa UV pada 253,7nm dan 185nm. Bagian dalam dinding kaca memiliki pelapis tipis fospor, hal ini dipilih untuk menyerap radiasi UV dan meneruskannya ke daerah nampak. Proses ini memiliki efisiensi sekitar 50%.

Tabung neon merupakan lampu 'katode panas', sebab katode dipanaskan sebagai bagian dari proses awal. Katodenya berupa kawat pijar tungsten dengan sebuah lapisan barium karbonat. Jika dipanaskan, lapisan ini akan mengeluarkan electron tambahan untuk membantu pelepasan. Lapisan ini tidak boleh diberi pemanasan berlebih sebab umur lampu akan berkurang.

Lampu menggunakan kaca soda kapur yang merupakan pemancar UV yang buruk. Jumlah merkurnya sangat kecil, biasanya 12 mg. Lampu yang terbaru menggunakan amalgam merkuri, yang kandungannya sekitar 5 mg. Hal ini menyebabkan tekanan merkuri optimum berada pada kisaran suhu yang lebih luas. Lampu ini sangat berguna bagi penerangan luar ruangan karena memiliki fitting yang kompak.



U N I V E R S I T A S
B I N A W A N

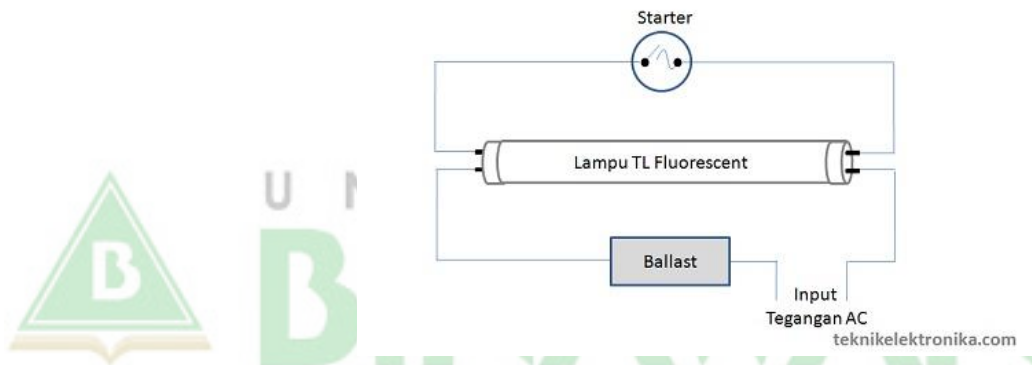


Gambar 2.5 Lampu Neon

Sumber: Toko Sumber Lampu. 2018. Jenis-jenis Lampu. [internet]. Tersedia pada: [<https://sumberlampu.com/blog-artikel/15-jenis-lampu>].

Rangkain pemasangan lampu TL *Fluorescent*

Rangkaian Pemasangan / Instalasi Lampu TL Fluorescent (FL)



Gambar 2.6 Rangkaian lampu TL *Fluorescent*

Sumber: Kho, Dickson. 2018. Rangkaian Lampu TL Fluorescent dan Lampu TL LED. [internet]. Tersedia pada: [<https://teknikelektronika.com/rangkaian-lampu-tl-fluorescent-tl-led/>].

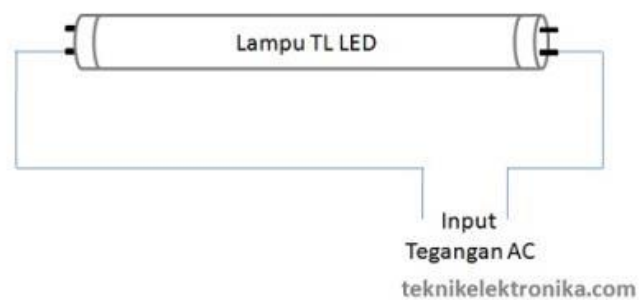
2.1.4.4 Lampu TL *LED*

Lampu TL LED adalah Lampu Penerang yang berbentuk tabung (*Tube*) dengan menggunakan Teknologi LED (*Light Emitting Diode*) sebagai pemancar sinar cahaya. Pada umumnya Lampu TL LED terdiri dari puluhan hingga ratusan LED didalamnya. Lampu LED memiliki banyak keunggulan seperti yang pernah dibahas sebelumnya pada artikel Kelebihan dan Keuntungan Pemakaian Lampu LED sehingga pemakaian Lampu penerang dengan

Teknologi LED pun semakin meningkat.

Salah satu keunggulan Lampu TL LED adalah dapat menghemat listrik sampai 60% dari pemakaian Lampu TL Neon atau TL *Fluorescent* karena tidak memerlukan Starter dan Ballast yang pada kenyataannya juga dapat mengkonsumsi listrik yang lebih banyak (terutama pada Ballast jenis Inductive).

Rangkaian Pemasangan / Instalasi Lampu TL LED



U N I V E R S I T A S

Gambar 2.7 Rangkaian Lampu TL LED

Kho, Dickson. 2018. Rangkaian Lampu TL Fluorescent dan Lampu TL LED. [internet]. Tersedia pada: [https://teknikelektronika.com/rangkaian-lampu-tl-Fluorescent-tl-led/].

2.1.5 Nilai ambang batas menurut Permenkes No 48 Tahun 2016

Intensitas Penerangan Menurut Permenkes No 48 Tahun 2016 berdasarkan peraturan menteri tersebut, penerangan di bagi menjadi beberapa kategori berdasarkan tempat dan jenis pekerjaannya.

Tabel 2.3 Tingkat Penerangan Lingkungan Kerja

Tempat/Jenis Kegiatan	Tingkat Penerangan Minimal (Lux)	Metode	Keterangan
Ruang Kerja	300		
Ruang Gambar	750	Direct	Batas Minimum
Resepsionis	300	Reading	
Ruang Arsip	150		
Ruang Rapat	300		
Ruang Makan	250		

2.1.6 Pengukuran Penerangan

Untuk mengukur intensitas penerangan di tempat kerja baik *indoor* maupun *outdoor* dapat dilakukan dengan menggunakan lux meter. Lux adalah terminologi untuk menyatakan jumlah sinar yang diterima oleh sebuah objek seluas 3 kaki persegi pada jarak 1 yard, oleh sebuah sumber sinar dengan daya 1 watt. Lux meter bekerja dengan sensor cahaya.

Lux meter cukup diletakkan diatas meja kerja atau dipegang setinggi 75 cm di atas lantai. Layar penunjuknya akan menampilkan tingkat penerangan pada titik pengukuran. Bila nilai tingkat penerangan ruangan jauh lebih tinggi atau jauh lebih rendah dari standar, maka akan berpotensi untuk menimbulkan kelelahan mata. Tingkat penerangan yang sesuai standar akan menjaga kualitas pekerjaan serta kesehatan mata tenaga kerja.



Gambar 2.8 *Lux Meter*

Menurut SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja, pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja menggunakan alat luxmeter. Alat ini mengubah energi cahaya menjadi energi listrik, kemudian energi listrik dalam bentuk arus digunakan untuk menggerakkan jarum skala. Untuk alat digital, energy listrik diubah menjadi angka yang dapat dibaca pada layar monitor.

Prosedur kerja pengukuran intensitas cahaya dalam

ruang kerja menurut SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja adalah sebagai berikut:

- 1) Luxmeter dikalibrasi oleh laboratorium yang terakreditasi
- 2) Menentukan titik pengukuran, penerangan setempat atau penerangan umum

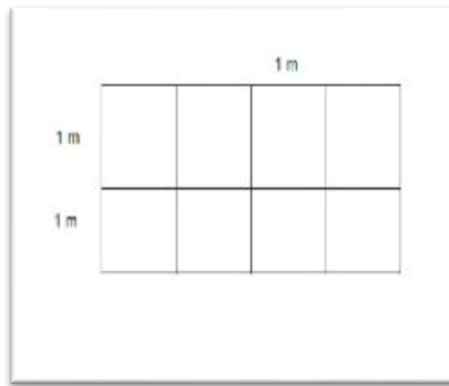
Penerangan setempat adalah penerangan yang mengenai obyek kerja, berupa meja kerja maupun peralatan. Bila meja kerja yang digunakan oleh pekerja, maka pengukuran dapat dilakukan di atas meja yang ada. Denah pengukuran intensitas penerangan setempat seperti berikut:



Gambar 2.9 Denah Pengukuran Penerangan Ruang Kerja

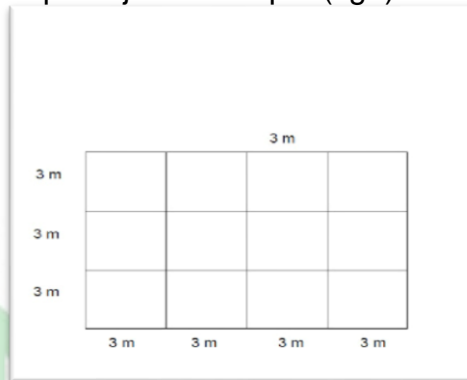
Penerangan umum adalah titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai. Jarak tertentu tersebut dibedakan luas ruangan sebagai berikut:

- 1) Luas ruangan kurang dari 10 meter persegi: titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap 1(satu) meter.



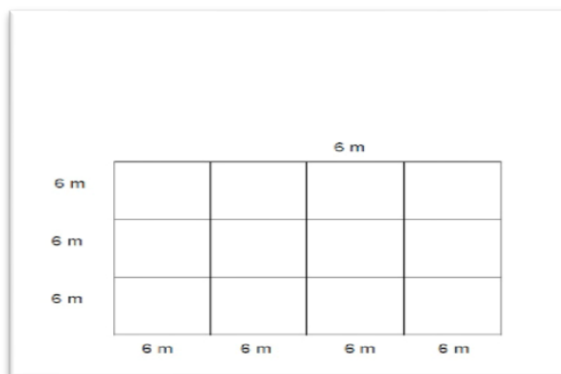
Gambar 2.10 Titik Potong Jarak 1 Meter

- 2) Luas ruangan antara 10 meter persegi sampai 100 meter persegi: titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap 3 (tiga) meter.



Gambar 2.11 Titik Potong Jarak 3 Meter

- 3) Luas ruangan lebih dari 100 meter persegi: titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter. (selengkapnya bisa dilihat di SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja)



Gambar 2.12 Titik Potong Jarak 6 Meter

Syarat-syarat dalam pengukuran:

- 1) Pintu ruangan dalam keadaan sesuai dengan kondisi tempat pekerjaan dilakukan
- 2) Lampu ruangan dalam keadaan dinyalakan sesuai dengan kondisi pekerjaan.

Penggunaan *luxmeter*

- a. Hidupkan *luxmeter* yang telah dikalibrasi dengan membuka penutup sensor
- b. Bawa alat ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan, baik pengukuran untuk intensitas penerangan setempat atau umum.
- c. Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
- d. Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk intensitas penerangan setempat.

Tata cara menggunakan *Lux Meter* berdasarkan peraturan Standar Nasional Indonesia SNI 16-7062-2004 berikut adalah cara penggunaan *Lux Meter*:

- 1) Hidupkan *luxmeter* yang telah dikalibrasi dengan membuka penutup sensor.
- 2) Bawa alat ketempat titik pengukuran yang telah ditentukan, baik pengukuran untuk intenitas penerangan setempat atau umum.
- 3) Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil.
- 4) Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan untuk intensitas penerangan.
- 5) Matikan *luxmeter* setelah selesai dilakukan pengukuran intensitas penerangan.

2.1.7 Perencanaan Kebutuhan Titik Lampu

Dalam perencanaan penerangan buatan, ada beberapa istilah yang sering digunakan, berikut ini adalah istilah tersebut yaitu Lumener, lumener merupakan rumpah lampu sebagai dudukan atau penggantung lampu, lumener juga meneruskan, memfilter, dan memantulkan cahaya lampu. Armatur adalah istilah lain dari lumener.⁴

Balas, balas merupakan alat untuk mengendalikan arus listrik. Rugi-rugi balas merupakan kehilangan daya listrik akibat pemasangan balas. Disebut juga rendemen. Selanjutnya yaitu koefisien penggunaan (Kp), perbandingan antara arus cahaya yang diterima bidang kerja, terhadap arus cahaya yang dipancarkan sumber cahaya disebut juga *utilization factor* (UF) atau *coefisien of utility* (CU).

Koefisien depresiasi (Kd), perbandingan antara kuat arus penerangan yang terukur setelah jangka waktu tertentu dari instalasi terhadap kuat penerangan yang terukur saat instalasi baru. Disebut juga koefisien penyusutan, koefisien rugi-rugi cahaya, *light loss factor* (LLF), atau *maintenance factor* (MF).

Setelah kita mengetahui beberapa istilah yang ada dalam penerangan, selanjutnya bagaimana cara menentukan jumlah lampu untuk menerangi suatu ruangan. Dengan menggunakan Rumus untuk menentukan jumlah lampu penerangan dalam suatu ruangan.

Rumus: (menurut Nur Laela Latifah)

$$N = \frac{E \times A}{F_i \times K_p \times K_d} \dots\dots\dots (1)$$

Penjelasan Rumus diatas, adalah :

- N = Jumlah titik lampu
- E = Kuat penerangan (Lux),
- A = Luas suatu bidang kerja (m²)
- F_i= Arus cahaya (Lumen) sebuah lampu

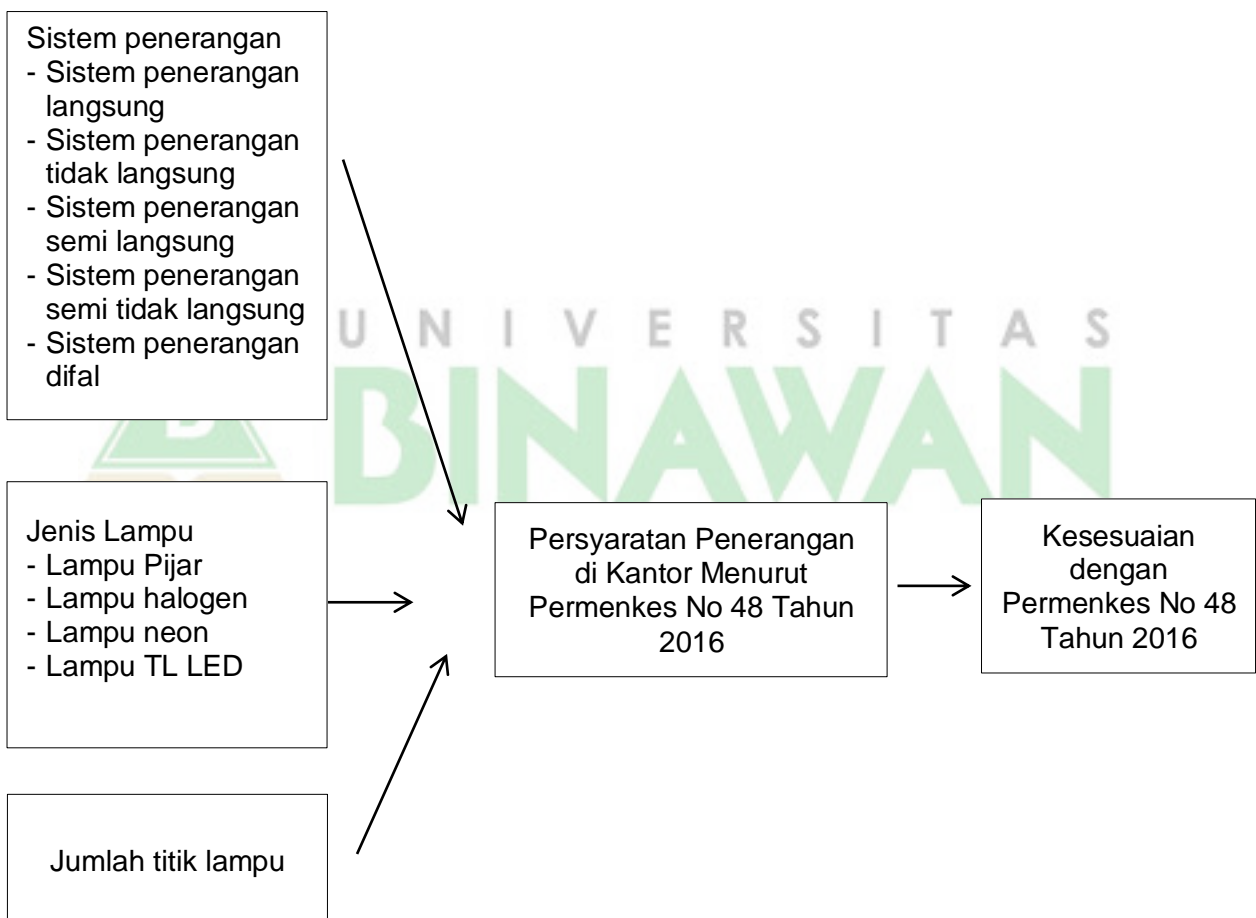
- Kp = Koefisien penggunaan
- Kd = Koefisien depreisasi

Catatan :

$$Kp \times Kd = 0.5$$

2.2. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan gambaran teoritis dari rangkuman bab 2 berdasarkan beberapa konsep, konsep tersebut dapat dilihat dari bagan di bawah ini:

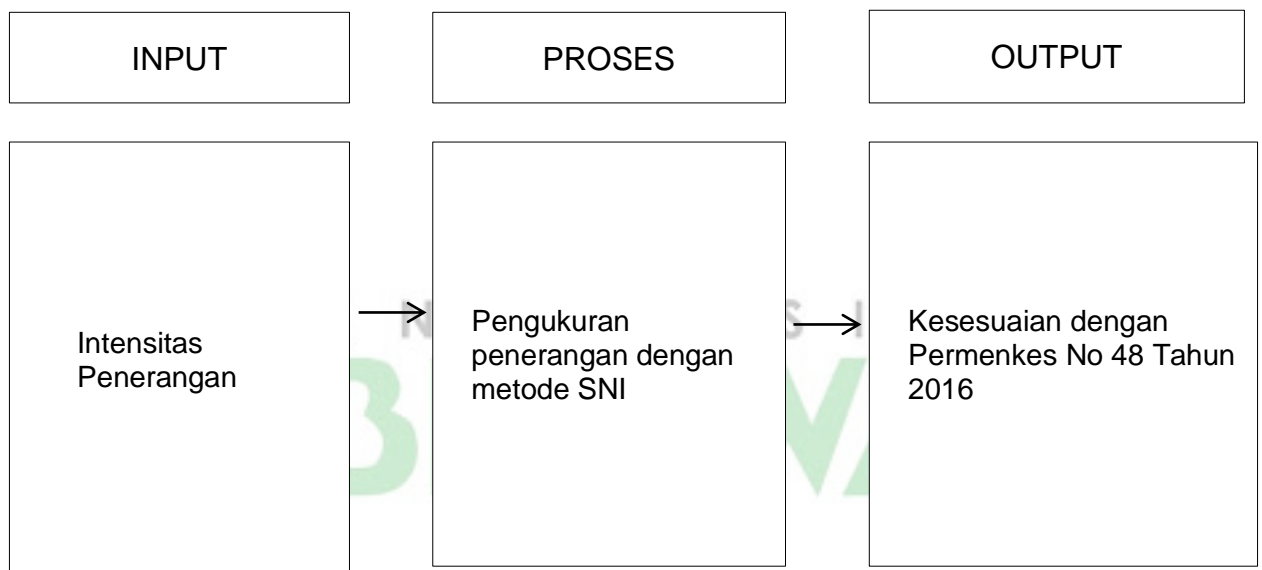


Bagan 2.1 Kerangka Teori

BAB III METODELOGI

3.1 Kerangka Konsep

Dalam penelitian elemen yang akan diperiksa adalah intensitas penerangan yang ada di tempat kerja. Secara rinci kerangka konsep dapat dilihat pada bagan 3.1



Bagan 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

3.2 Jenis dan Rencana Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Deskriptif komparatif yaitu membandingkan hasil penelitian dengan standar. Penelitian ini menggunakan metode sesuai dengan SNI dan pengukuran intensitas penerangan dengan menggunakan alat lux meter.

3.3 Objek Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah intensitas penerangan pada ruang kerja *office*, arsip dan resepsionis di PT XY. Nantinya peneliti akan melihat apakah intensitas

penerangan pada ruang kerja *office*, arsip dan resepsionis di PT XY sudah sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016. Jumlah sampel yang diteliti adalah 10 sampel yaitu 9 meja kerja dan 1 dibawah titik lampu.

3.4 Sumber Data Penelitian

3.5.1 Data Primer

Data primer didapatkan melalui observasi, foto, dan hasil pengukuran intensitas penerangan terhadap tenaga kerja yang ada di PT XY.

3.5.2 Sekunder

Data Sekunder dari diperoleh dari jurnal, artikel dan media internet yang berhubungan dengan media penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrument atau alat yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini berupa :

1. Kamera digital untuk mendokumentasi hasil observasi
2. Alat *Lux* Meter
3. Lembar pengukuran

Lux meter

Lux meter digunakan untuk mengukur intensitas penerangan dengan satuan *lux*. Pengukuran penerangan ini dilakukan secara penerangan setempat (*lokal illumination*), penerangan umum (*general illumination*) dan reflaktan menggunakan *Lux* Meter. Melakukan pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja. Cara pengukuran intensitas penerangan :

- 1) Menentukan titik pengukuran, yaitu pada meja kerja tiap tenaga kerja.
- 2) Pengukuran dilakukan di atas meja.

- 3) *Lux* meter yang telah dikalibrasi dihidupkan dengan menekan tombol power dan membuka penutup sensor.
- 4) Alat dibawa ke tempat titik pengukuran yang telah ditentukan.
- 5) Alat diletakkan di atas meja kerja dengan sensor menghadap ke atas.
- 6) Hasil pengukuran pada layar monitor dibaca 1-2 menit sehingga didapat nilai angka yang stabil, kemudian tombol Hold ditekan.
- 7) Hasil pengukuran dicatat pada lembar hasil pencatatan.
- 8) *Lux* meter dimatikan.
- 9) Kemudian melakukan pengukuran pada titik pengukuran ke-2, 3, 4 dan seterusnya sampai titik ke-40 dengan cara yang sama seperti pengukuran pada titik pengukuran pertama.
- 10) Hasil pengukuran dibandingkan dengan standar penerangan diruangan kerja menurut Permenkes No 48 Tahun 2016.

3.6 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data peneliti melakukan survei langsung di lingkungan PT XY untuk mendapatkan data mengenai intensitas penerangan guna mendapatkan kesesuaian antara intensitas penerangan yang ada di PT XY dengan standar peraturan yang berlaku. Pengambilan data dimulai dari pengukuran langsung menggunakan alat lux meter dan dicatat dilembar pengukuran lalu membandingkan hasil pengukuran dengan Permenkes No 48 Tahun 2016.

3.7 Analisa Data

Pengolahan data dilakukan berdasarkan pada setiap perolehan data dari lembar pengukuran, dideskripsikan,

dianalisis, kemudian ditafsirkan. Prosedur analisis data terhadap masalah lebih difokuskan pada upaya menggali fakta sebagaimana adanya (natural setting), dengan teknik analisis pendalaman kajian (verstegen) Untuk memberikan gambaran data hasil penelitian maka dilakukan prosedur sebagai berikut :

1. Tahap penyajian data: data disajikan dalam bentuk deskripsi yang terintegrasi.
2. Tahap komparasi: merupakan proses membandingkan hasil analisis data yang telah deskripsikan dengan interpretasi data untuk menjawab masalah yang diteliti. Data yang diperoleh dari hasil deskripsi akan dibandingkan dan dibahas berdasarkan landasan teori, yang dikemukakan pada bab 2.
3. Tahap penyajian hasil penelitian : tahap ini dilakukan setelah tahap komparasi, yang kemudian dirangkum dan diarahkan pada kesimpulan untuk menjawab masalah yang telah dikemukakan peneliti



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Tentang Profile Tempat Penelitian

4.1.1 Gambaran tempat penelitian

Peneliti melakukan penelitian di PT XY di 8 ruangan dan jumlah pekerja di PT XY tersebut yaitu 10 orang pekerja, lokasi penelitian ini terdiri dari ruang kerja, ruang rapat, ruang resepsionis, dan ruang arsip. Ruang kerja 1 terdapat pekerja 2 orang dan pekerjaan yang dilakukan yaitu akuntan, membaca, menulis dan mengetik. Jenis lampu yang digunakan di ruangan ini adalah LED daylight dengan daya 16 watt. Ruang kerja 2 terdiri dari 2 orang pekerja dan pekerjaan yang dilakukan yaitu membaca, mengetik dan menulis. Jenis lampu yang digunakan di ruangan ini adalah LED daylight dengan daya 16 watt.

Ruang kerja 3 terdapat 1 orang dan pekerjaan yang dilakukan yaitu membaca, mengetik, menulis dan akuntan. Jenis lampu yang digunakan di ruangan ini adalah LED daylight dengan daya 25 watt. Ruang kerja 4 terdapat 1 orang pekerja dan pekerjaan yang dilakukan yaitu membaca, menulis, mengetik dan akuntan. Jenis lampu yang digunakan di ruangan ini adalah LED dengan daya 9 watt. Ruang kerja 5 terdapat 2 orang pekerja dan pekerjaan yang dilakukan membaca, mengetik, menulis. Jenis lampu yang digunakan di ruangan ini adalah TL *Fluorescent* dengan daya 72 watt. Ruang resepsionis terdapat 1 orang pekerja dan pekerjaan yang dilakukan yaitu menulis dan membaca. Jenis lampu yang digunakan di

ruangan ini adalah TL *Fluorescent* dengan daya 72 watt. Ruang arsip hanya di gunakan untuk menyimpan dokumen dan tidak ada pekerja yang bekerja di ruangan ini dan jenis lampu yang digunakan di ruangan ini adalah LED dengan daya 9 watt.



Gambar 4.1 Contoh penerangan di ruang kerja

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa sistem penerangan yang digunakan di ruangan yaitu sistem penerangan Difal (*General diffus lighting*) dimana Pada sistem penerangan ini setengah cahaya 40-60% diarahkan pada benda yang perlu disinari, sisanya dipantulkan ke langit-langit dan dinding.

4.2.1 Hasil Pengukuran

Denah Lokasi Penelitian intensitas penerangan yang dilakukan di PT XY.



Gambar 4.2 Denah Lokasi Pengukuran di PT XY

Keterangan :

-  : Meja Kerja
- 1 : Meja kerja 1
- 2 : Meja Kerja 2
-  : Lampu TLD
-  : Lampu
-  : Pekerja

4.2.2.1 Hasil dari pengukuran intensitas penerangan di sajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan Kerja 1

Ruang Kerja 1	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Meja 1	60	61	60	60.3	300	Tidak sesuai
Meja 2	65	66	65	65.3	300	Tidak sesuai



U N I B E R S I T A S
BINAWAN

Berdasarkan Tabel 4.1 Pengukuran di lakukan di atas meja kerja dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intensitas pencahayaan pada ruang kerja 1 di meja 1 nilai rata – rata nya sebesar 60.3 Lux dan meja 2 nilai rata – rata nya sebesar 65.3 Lux. Dari kedua hasil pengukuran tersebut bahwa di bandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar. Letak lampu tidak tepat berada diatas meja kerja.

Tabel 4.2 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan Kerja 2

Ruang Kerja 2	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Meja 1	38	38	39	38.3	300	Tidak sesuai

Meja 2	46	46	46	46	300	Tidak sesuai
--------	----	----	----	----	-----	--------------

Bedasarkan Tabel 4.2 Pengukuran di lakukan di atas meja kerja dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intesnitas pencahayaan pada ruang kerja 2 di meja 1 nilai rata – rata nya sebesar 38.3 Lux dan meja 2 nilai rata – rata nya sebesar 46 Lux. Dari kedau hasil pengukuran tersebut bahwa di bandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar. Letak lampu tidak tepat di atas meja akan tetapi lampu berada di atas area korider tempat kerja.

Tabel 4.3 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan Kerja 3

Ruang Kerja 3	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Meja 1	102	103	104	103	300	Tidak sesuai

Bedasarkan Tabel 4.3 Pengukuran di lakukan di atas meja kerja dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intesnitas pencahayaan pada ruang kerja 3 di meja 1 nilai rata – rata nya sebesar 103 Lux, dari hasil pengukuran tersebut dengan posisi lampu tepat di atas meja setelah bandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar.

Tabel 4.4 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan
Kerja 4

Ruang Kerja 4	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Meja 1	39	39	38	38.7	300	Tidak sesuai

Bedasarkan Tabel 4.4 Pengukuran di lakukan di atas meja kerja dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intensitas pencahayaan pada ruang kerja 4 di meja 1 nilai rata – rata nya sebesar 38.7 Lux, dari hasil pengukuran tersebut dengan posisi lampu tepat di atas meja setelah bandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar.

Tabel 4.5 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan
Kerja 5

Ruang Kerja 5	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Meja 1	97	97	96	96.7	300	Tidak sesuai
Meja 2	79	79	80	79.3	300	Tidak sesuai

Bedasarkan Tabel 4.5 Pengukuran di lakukan di atas meja kerja dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intensitas pencahayaan pada ruang kerja 5 di meja 1 nilai rata – rata nya sebesar 96.7 Lux dan meja

2 nilai rata – rata nya sebesar 79.3 Lux. Dari kedau hasil pengukuran tersebut bahwa di bandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar. Letak lampu tidak tepat di atas meja akan tetapi lampu berada di atas area korider tempat kerja.

Tabel 4.6 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan Arsip

Ruang	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Arsip	40	39	40	39.7	150	Tidak sesuai

Bedasarkan Tabel 4.6 Pengukuran di lakukan tepat dibawah lampu dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intesnitas pencahyaan pada ruang arsip nilai rata– rata nya sebesar 39.7 Lux, dari hasil pengukuran tersebut bahwa dibandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar.

Tabel 4.7 Hasil pengukuran intensitas cahaya di ruangan Resepsionis

Ruang Resepsionis	Hasil Pengukuran (Lux)			Rata-rata	Standar Permenkes No 48 Tahun 2016 (Lux)	Keterangan
	Pengukuran 1	Pengukuran 2	Pengukuran 3			
Meja 1	85	85	85	85	300	Tidak sesuai

Bedasarkan 4.7 ruang resepsionis Pengukuran dilakukan di atas meja kerja dan di lakukan sesuai dengan pedoman yang ada. Dapat di lihat bahwa intesnitas pencahyaan pada ruang resepsionis di meja 1 nilai rata – rata nya sebesar

85 Lux dari hasil pengukuran tersebut bahwa dibandingkan dengan aturan yang ada belum sesuai dengan standar. Letak lampu tidak tepat di atas meja akan tetapi lampu berada di atas area korider tempat kerja.

4.2 Pembahasan

4.3.1 Keterbatasan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari adanya keterbatasan, peneliti tidak menemukan data sekunder atau penelitian pendahulu yang berkaitan dengan intensitas penerangan, sehingga didalam penulisan ini tidak ditemukan data primer.

Pengukuran tingkat penerangan di PT XY ini hanya pada satu waktu pengukuran atau tidak secara berulang, sehingga hasil yang diperoleh kurang akurat karena peneliti tidak memperhatikan pengukuran saat pemasangan lampu. Penelitian ini juga hanya melakukan pengukuran pada penerangan setempat, yaitu lokasi yang sering digunakan beraktivitas. Selain itu, Data sekunder terkait rancangan awal perencanaan pembangunan gedung tidak ditemukan dari arsip, sehingga tidak bisa diketahui apakah tahap perencanaan sesuai dengan pengaplikasiannya.

4.3.2 Gambaran Tingkat Penerangan

Hasil menunjukkan bahwa nilai tersebut tidak sesuai dengan standar penerangan yang komendasikan untuk ruangan Ruang kerja dan resepsionis yaitu sebesar 300 Lux dan ruang arsip 150 Lux. Hasil pengukuran penerangan diberbagai titik dapat terlihat sebagai berikut

4.3.2.1 Pengukuran pada Ruang kerja

Hasil pengukuran di 5 ruang kerja

didapatkan intensitas penerangannya tidak sesuai standar yaitu dibawah 300 *lux*. Pengukuran yang dilakukan pada titik tidak tepat dibawah lampu didapatkan nilai pengukuran dibawah standar, nilai terkecil sebesar 38.3 *lux* dan nilai terbesar sebesar 103 *lux*.

Semua hasil pengukuran yang dilakukan di meja kerja sangat jauh dari standar. Hal tersebut dikarenakan penerangan redup, jumlah lampu yang dipasang kurang, jika disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan, melakukan aktivitas kerja kantor pada umumnya maka ada kemungkinan akan mengganggu pekerjaan seperti pada saat menulis atau mengetik, Sehingga produktivitas menjadi terganggu. Pada lokasi ruang kerja perlu diperhatikan untuk mengganti lampu yang sudah redup dan perlu menambah lampu sehingga penerangannya sesuai standar.

4.3.2.2 Pengukuran pada Ruang Arsip

Hasil pengukuran diruang arsip didapatkan intensitas penerangannya tidak sesuai standar yaitu dibawah 150 *lux*. Pengukuran yang dilakukan pada titik tepat dibawah lampu didapatkan nilai pengukuran dibawah standar, nilai yang didapat adalah sebesar 39.7 *lux*.

Pengukuran yang dilakukan diruang arsip sangat jauh dari standar. hal tersebut dikarenakan penerangan redup, jumlah lampu yang dipasang kurang, daya lampu yang tidak sesuai dengan luas ruangan yang ada. Jika



U N I V E R S I T A S
B I N A N U S A N T A

disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan, pada saat melakukan aktivitas mencari dokumen, maka pada saat pekerjaan dilakukan yaitu mencari dokumen yang di butuhkan akan sulit dikarenakan penerangan yang tidak memadai.

4.3.2.3 Pengukuran pada Ruang Resepsionis

Hasil pengukuran di ruang arsip didapatkan intensitas penerangannya tidak sesuai standar yaitu dibawah 300 *lux*. Pengukuran yang dilakukan pada titik tidak tepat dibawah lampu didapatkan nilai pengukuran dibawah standar, nilai yang didapat adalah sebesar 85 *lux*.

Pengukuran yang dilakukan di ruang resepsionis sangat jauh dari standar. hal tersebut dikarenakan penerangan redup, jumlah lampu yang dipasang kurang, daya lampu yang tidak sesuai dengan luas ruangan yang ada. Jika disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan, di ruangan resepsionis ini tidak terlalu membahayakan karena aktivitas kerja yang tidak membutuhkan penerangan yang begitu terang di karenakan pekerjaan yang dilakukan hanya menulis saja.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

Tabel 4.8 Hasil Pengukuran dan Pembahasan

No	Area Kerja	Aktivitas Kerja	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran (lux)	Standar (lux)	Pemenuhan Persyaratan	Akar Permasalahan	Rekomendasi
1.	Ruang Kerja 1	Mengetik, membaca, menulis,	Meja 1	60.3	300	Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016	- Posisi meja yang tidak tepat di bawah lampu	- Posisikan meja tepat di bawah lampu
			Meja 2	65.3			- Sistem penerangan yang kurang sesuai	- Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung
			Meja 1	38.3			- Jumlah lampu yang kurang	- Jumlah lampu di tambah dari 1 buah menjadi 5 buah
2.	Ruang Kerja 2	Mengetik, membaca, menulis,	Meja 1	38.3	300	Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016	- Posisi meja yang tidak tepat di bawah lampu	- Posisikan meja tepat di bawah lampu
			Meja 2	46			- Sistem penerangan yang kurang sesuai	- Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung
3.	Ruang Kerja 3	Mengetik, membaca, menulis,	Meja 1	103	300	Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016	- Sistem penerangan yang kurang sesuai	- Posisikan meja tepat di bawah lampu
			Meja 2	46			- Jumlah lampu yang kurang	- Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung
								- Jumlah lampu di tambah dari 1 buah

4.	Ruang Kerja 4	Mengetik, membaca, menulis,	Meja 1	38.7	300	2016	menjadi 2 buah
						Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016	- Titik lampu: letakan 2 lampu diatas meja kerja 1
						- Sistem penerangan yang kurang sesuai	- Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung
						- Jumlah lampu yang kurang	- Jumlah lampu di tambah dari 1 buah menjadi 2 buah
							- Titik lampu: letakan 2 lampu diatas meja kerja 1
5.	Ruang Kerja 5	Mengetik, membaca, menulis,	Meja 1	96.7	300	Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016	- Posisi meja yang tidak tepat di bawah lampu
			Meja 2	79.3	300		- Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung
						- Sistem penerangan yang kurang sesuai	- Jumlah lampu di tambah dari 2 buah menjadi 4 buah
						- Jumlah lampu yang kurang	- Titik lampu: letakan 2 lampu diatas meja kerja 1 dan meja kerja 2
						- Posisi meja yang tidak tepat di bawah lampu	- Posisikan meja tepat di bawah lampu
6	R. Arsip	Membaca dan menulis	Dibawah Lampu	39.7	150	Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016	- Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung
						- Sistem penerangan yang kurang sesuai	- Jumlah lampu di tambah dari 1 buah menjadi 5 buah
						- Jumlah lampu yang kurang	- Titik lampu: letakan lampu tersebar merata

7	R. Resepsionis	membaca, menulis,	Meja 1	85	300	<p>Tidak sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posisi meja yang tidak tepat di bawah lampu - Sistem penerangan yang kurang sesuai - Jumlah lampu yang kurang 	<ul style="list-style-type: none"> - Posisikan meja tepat di bawah lampu - Mengantikan sistem penerangan dari difal ke langsung - Jumlah lampu di tambah dari 1 buah menjadi 3 buah - Titik lampu: letakan 2 lampu diatas meja kerja 1 dan 1 di letakan di koridor area kerja
---	-------------------	----------------------	--------	----	-----	---	---



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di PT XY mengenai gambaran intensitas penerangan di ruang kerja berdasarkan permenkes no 48 tahun 2016 , dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Diketahui tidak adanya kesesuaian setelah dilakukan pengukuran intensitas penerangan pada ruang kerja *office*, arsip dan resepsionis dengan Permenkes No 48 Tahun 2016
2. Hasil pengukuran intensitas penerangan menyatakan bahwa seluruh ruangan (100%) belum memenuhi standar yang syaratkan yaitu 300 lux, untuk uraian setiap ruangan sebagai berikut :
 - Ruang kerja 1 yaitu meja 1 sebesar 60.3 lux atau 20.1%, meja 2 sebesar 65.3 lux atau 21.7%
 - Ruang kerja 2 yaitu meja 1 sebesar 38.3 lux atau 12.7%, meja 2 sebesar 46 lux atau 15.3%
 - Ruang kerja 3 yaitu meja 1 sebesar 103 lux atau 34.3%
 - Ruang kerja 4 yaitu meja 1 sebesar 38.7 lux atau 12.9%
 - Ruang kerja 5 yaitu meja 1 sebesar 96.7 lux atau 32.2%, meja 2 sebesar 79.3 lux atau 26.4%
 - Ruang arsip yaitu sebesar 39.7 lux atau 13.2%
 - Ruang resepsionis yaitu sebesar 85 lux atau 28.3%
3. Sistem penerangan yang digunakan di ruang kerja *office*, arsip dan resepsionis yaitu sistem penerangan Difal (*General diffus lighting*).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT XY mengenai gambaran intensitas penerangan di ruang kerja berdasarkan permenkes no 48 tahun 2016, penulis memiliki saran yaitu

- 1). Seharusnya ada kesesuaian intensitas penerangan pada ruang kerja *office*, arsip dan resepsionis dengan Permenkes No 48 Tahun 2016
- 2). Seharusnya hasil pengukuran intensitas penerangan diseluruh ruangan (100%) sesuai dengan Permenkes No 48 Tahun 2016 yaitu 300 lux untuk ruang kerja dan resepsionis, 150 lux untuk ruang arsip,
- 3). Sistem penerangan yang digunakan di seluruh ruangan yaitu sistem penerangan Difal (*General diffus lighting*) kurang cocok digunakan untuk diruang kantor, oleh karena sistem penerangan harus diganti dengan sistem penerangan Langsung dimana pada sistem pencahayaan langsung 90-100% cahaya diarahkan secara langsung ke benda yang perlu diterangi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agam, Bima B, Dkk. Pengaruh Jenis dan Bentuk Lampu Terhadap Intensitas Penerangan dan Energi Buang Melalui Perhitungan Nilai Efikasi Luminasi. Jember: Universitas Jember; 2015
2. Agustin, Alin Pradita, Dkk. Optimasi Penggunaan Penerangan Alami Pada Perbandingan Luas Jendela Terhadap Dinding. Jurnal Teknik POMITS; 2014
3. Handayani, Dwi, dkk. Analisis Penerangan Ruang Kerja. Yogyakarta: Dinamika Rekayasa; 2013
4. Latifah, Nur Laela. Fisika Bangun 2. Jakarta: Griya Kreasi; 2015. 113-121.
5. Oetomo, Ponco Kusumo & Hedy C. Indrani (2013). Sistem Penerangan pada Kantor Sequislife di Gedung Intiland Tower Surabaya. JURNAL INTRA Vol. 1, No. 2, (2013) 1-6
6. H.N, Bram Ardianto. Hubungan Intensitas Penerangan Terhadap Kelelahan Mata Pada Karyawan di PT Manyar Mandiri TBK Kartasura Sukoharjo. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2010
7. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 48 Tahun 2016
8. Utami RW. Kualitas Lingkungan Kerja PT. ECOSTER GROUP. Jakarta: Stikes Binawan; 2014. 56-64
9. Thojib, Jusuf & Muhammad Satya Adhitama (2013). Kenyamanan Visual Melalui Penerangan Alami Pada Kantor. Jurnal RUAS, Volume 11` N0 2, Desember 2013, ISSN 1693-3702
10. Ramadhani AF. Analisis Tingkat Penerangan dan Kelelahan Mata pada Pekerja di Area Produksi Pelumas Jakarta PT Pertamina Tahun 2012. Depok: Universitas Indonesia; 2012.

11. Ramdan IM. Higiene Industry. 1st. Yogyakarta: Penerbit Biometry; 2013. 50-54.
12. Widiyantoro H, Muladi E, Vidiyanti C. Analisis Penerangan Terhadap Kenyamanan Visual pada Pengguna Kantor. Jakarta: Universitas Mercu Buana; 2017
13. SNI 16-7062-2004 Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja
14. Kho, Dickson. 2018. Rangkaian Lampu TL Fluorescent dan Lampu TL LED. [internet]. Tersedia pada: [<https://teknikelektronika.com/rangkaian-lampu-tl-fluorescent-tl-led/>].
15. PT Indanux Enterprindo. 2016. Standar Penerangan Ruang. [Internet]. Tersedia pada: [<https://indalux.co.id/standar-penerangan-ruang/>].
16. Toko Sumber Lampu. 2018. Jenis-jenis Lampu. [internet]. Tersedia pada: [<https://sumberlampu.com/blog-artikel/15-jenis-lampu>].

