

LAPORAN TUGAS AKHIR

**GAMBARAN INTENSITAS PENERANGAN DI LINE
PAINTING PT. AKEBONO BRAKE ASTRA
INDONESIA**



**Arga Tiyan Meylanto
R.0009016**

**PROGRAM DIPLOMA III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Surakarta
community user
2012

ABSTRAK
GAMBARAN INTENSITAS PENERANGAN DI LINE PAINTING PT.
AKEBONO BRAKE ASTRA INDONESIA

Arga Tiyan Meylanto^{*)}, Sumardiyono^{*)}, dan Margono^{*)}

Tujuan : Lingkungan kerja yang nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif. Oleh karena itu, lingkungan kerja harus ditangani atau didesain sedemikian rupa sehingga menjadi kondusif terhadap pekerja untuk melaksanakan kegiatan dalam suasana yang aman dan nyaman. Salah satu faktor permasalahan yang mengganggu kenyamanan kerja tenaga kerja adalah permasalahan mengenai penerangan yang kurang atau pencahayaan yang berlebih. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tentang intensitas penerangan di tempat kerja dan dapat melakukan upaya pengendalian sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang nyaman agar produktifitas meningkat.

Metode : Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif yang memberikan gambaran tentang intensitas penerangan di lapangan kerja. Pengambilan data dilakukan melalui observasi, pengukuran langsung ke lapangan, wawancara kepada karyawan serta studi pustaka.

Hasil : Intensitas Penerangan pada area line painting, pada penerangan umum terdapat beberapa area/ titik yang kurang memenuhi persyaratan penerangan, yaitu titik 6 (pengukuran yang dilakukan pada pagi hari) dan titik 4 (pengukuran dilakukan pada malam hari). Pada penerangan lokal semua telah sesuai standar PMP No.7 tahun 1964 namun terdapat 1 area yaitu area *masking body caliper* 1 yang intensitas penerangannya melebihi standart yaitu 385 lux.

Simpulan : Intensitas penerangan di area tempat kerja Perusahaan telah hampir memenuhi standart hanya ada beberapa area yang masih memerlukan perbaikan sesuai dengan standart peraturan. Saran yang diberikan adalah adanya tambahan lampu dan perbaikan letak lampu, serta pemeliharaan peralatan dan fasilitas penerangan.

Kata kunci : Pengukuran Intensitas Penerangan

* Prodi Diploma III Hiperkes Dan KK, FK UNS

* Prodi Diploma III Hiperkes dan KK, FK UNS

ABSTRACT
LIGHTING INTENSITY ILLUSTRATION IN LINE PAINTING AKEBONO
BRAKE ASTRA INDONESIA COMPANY

Arga Tiyan Meylanto^{*)}, Sumardiyono^{*)}, and Margono^{*)}

Purpose: Comfortable work condition indispensable by employ for can work optimally and productively. Therefore, work condition shall be handled or is designed in such a way face so as conducive to employ to perform activity in safe and comfortable atmosphere. One of factor about problem which trouble laborer's job convenience is about problem with lighting that insufficiently or luxuriant lighting. To the effect this research is know about lighting intensity at work and gets to do operation effort so gets to create that comfortable work condition productivity increases.

Method: This research is executed by use of descriptive method that give illustration about lighting intensity at employment. Downloading is done through observation, direct measurement goes to field, interview to fire an employee and study's library.

Result: Lighting intensity on painting's line area, on general lighting there are some area / dot that insufficiently qualifies lighting, which is dot 6 (measurement that is done on morning) and dot 4 (measurement is done in the evening). On local lighting all was appropriate standard PMP No.7 , 1964 but available 1 areas which is a *masking body caliper* 1 lighting intensity one it exceeds standart which is 385 luxs.

Conclude: Lighting intensity at corporate workshop area have nearly accomplishes standard there's only umpteen area which is still require repair according to regulation standard. Tips that is given is mark sense lamp affix and fixed up lamp position, and equipment preserve and lighting facility.

Key word: Lighting Intensity measurement

* Prodi Diploma III Hiperkes dan KK, FK UNS

* Prodi Diploma III Hiperkes dan KK, FK UNS

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II Landasan Teori	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Kerangka Pemikiran	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Metode Penelitian	18
B. Lokasi Penelitian	18
C. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian	19
D. Sumber Data	19
E. Teknik Pengumpulan Data	19
F. Pelaksanaan	20
G. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Penelitian	23
B. Pembahasan	27
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Industrialisasi akan selalu diikuti dengan penerapan teknologi yang tinggi dan penggunaan alat serta bahan yang semakin kompleks dan rumit. Kesiapan sumber daya manusia yang masih kurang dapat menjadi faktor pencetus terhadap terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan pencemaran lingkungan. Hal tersebut mengakibatkan kerugian bagi pengusaha dan tenaga kerja. Di era globalisasi yang diikuti dengan meningkatnya berbagai sektor industri menuntut pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di setiap tempat kerja termasuk di sektor kesehatan. Untuk itu kita perlu mengembangkan dan meningkatkan K3 di sektor kesehatan dalam rangka menekan serendah mungkin risiko kecelakaan dan penyakit yang timbul akibat hubungan kerja serta meningkatkan produktivitas dan efisiensi (Pusat Kesehatan Kerja, 2009).

Salah satu faktor permasalahan yang mengganggu kenyamanan kerja tenaga kerja adalah permasalahan mengenai penerangan/pencahayaan yang kurang atau pencahayaan yang berlebih (Depkes, 2008). Penerangan ruangan, khususnya di tempat kerja yang kurang memenuhi persyaratan tertentu dapat memperburuk penglihatan karena jika penerangan terlalu besar atau pun lebih kecil maka pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang diterima oleh mata. Akibatnya mata harus memicing silau atau berkontraksi secara

commit to user

berlebihan karena jika penerangan lebih besar atau lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang dapat diterima oleh mata. Pupil akan mengecil jika menerima cahaya yang besar. Hal ini merupakan salah satu penyebab mata cepat lelah (Depkes, 2008). Penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala sekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatnya kecelakaan (Suma'mur, 2009).

PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri perlengkapan dan komponen kendaraan bermotor roda dua dan empat. Dalam menjalankan tugasnya, lingkungan kerja sangat berpengaruh agar tenaga kerja dapat bekerja secara optimal. Beberapa faktor yang mempengaruhi lingkungan kerja seperti: faktor fisik, faktor kimia, faktor biologis, dan faktor psikologis. Faktor – faktor tersebut dapat menimbulkan gangguan terhadap suasana kerja dan berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan tenaga kerja.

Lingkungan kerja yang nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif. Salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan lingkungan kerja adalah faktor penerangan. Di line painting PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta penerangan menjadi hal yang sangat penting. Pada line tersebut dilakukan proses pewarnaan dan pengecekan hasil pewarnaan, sehingga diperlukan ketelitian yang cukup tinggi, karenanya penerangan yang cukup dan dapat menimbulkan kenyamanan sangat diperlukan pada line tersebut. Berdasarkan hal tersebut,

maka perlu adanya gambaran tentang intensitas penerangan line painting di Perusahaan PT Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah sumber penerangan yang digunakan di line painting?
2. Bagaimana hasil pengukuran Intensitas Penerangan baik pengukuran penerangan umum maupun lokal di line painting?
3. Apa sajakah pengendalian yang telah dilakukan yang berkaitan dengan intensitas penerangan di Line Painting?
4. Bagaimana pemeliharaan dan kondisi fasilitas penerangan di line painting?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah sumber penerangan yang digunakan di line painting
2. Mengetahui hasil Pengukuran Intensitas Penerangan baik pengukuran penerangan umum maupun lokal di line painting.
3. Mengetahui upaya pengendalian berkaitan dengan intensitas penerangan yang telah ada di line painting
4. Mengetahui pemeliharaan dan kondisi fasilitas penerangan di line painting

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari pelaksanaan magang di PT Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dan masukan untuk PT Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta.

2. Bagi Mahasiswa

Menambah referensi pengetahuan dan pengalaman tentang melakukan pengukuran intensitas penerangan di sebuah perusahaan.

3. Bagi Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja

Menambah kepustakaan yang bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas pembekalan pengetahuan di bangku perkuliahan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Definisi Penerangan

Penerangan didefinisikan sebagai jumlah cahaya yang jatuh pada permukaan. Satuannya adalah lux (1 lm/m^2), dimana lm adalah lumens atau lux cahaya. Intensitas penerangan adalah banyaknya cahaya yang tiba pada satu luas permukaan (Hadi R. Dan Handoko, 2009).

Penerangan berdasarkan sumbernya dibagi menjadi tiga :

- a. Penerangan alami yaitu penerangan yang berasal dari cahaya matahari
- b. Penerangan buatan yaitu penerangan yang berasal dari lampu
- c. Penerangan alami dan buatan yaitu penggabungan antara penerangan alami dari sinar matahari dengan lampu/penerangan buatan (Cok Gd Rai Padmanada, 2006).

Ada tiga jenis untuk penerangan yaitu :

- a. Penerangan umum atau baur menerangi ruangan secara merata dan umumnya terasa baur.
- b. Penerangan lokal atau penerangan untuk kegunaan khusus, menerangi sebagian ruang dengan sumber cahaya biasanya dipasang dekat dengan permukaan yang diterangi.

c. Penerangan aksen adalah bentuk dari pencahayaan lokal yang berfungsi menyinari suatu tempat atau aktivitas tertentu atau obyek seni atau koleksi berharga lainnya (Padmanaba, 2006).

2. Penerangan di tempat kerja

Intensitas penerangan adalah banyaknya cahaya yang tiba pada satu luas permukaan (Ahmadi, 2009). Penerangan di tempat kerja adalah penerangan yang baik memungkinkan tenaga kerja melihat objek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan upaya yang tidak perlu. Lebih dari itu, penerangan yang memadai memberikan kesan pemandangan yang lebih baik dan keadaan lingkungan yang menyegarkan (Suma'mur, 2009).

Penerangan yang cukup dan diatur dengan baik akan membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan sehingga dapat memelihara kegairahan kerja. Telah diketahui hampir semua pelaksanaan pekerjaan melibatkan fungsi mata, dimana sering ditemui jenis pekerjaan yang memerlukan tingkat penerangan tertentu agar tenaga kerja dapat dengan jelas mengamati obyek yang sedang dikerjakan. Intensitas penerangan yang sesuai dengan jenis pekerjaannya jelas akan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Intensitas penerangan yang sesuai dengan jenis pekerjaannya jelas akan dapat meningkatkan produktivitas kerja. Hampir semua tempat kerja selalu membutuhkan penerangan yang baik sesuai dengan tingkat ketelitian dan jenis pekerjaan yang berlangsung di tempat kerja tersebut. Penerangan yang baik adalah penerangan yang memungkinkan seorang tenaga kerja melihat pekerjaannya dengan teliti,

cepat, dan upaya yang tidak perlu, serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan (Suma'mur, 2009).

Sifat – sifat dari penerangan yang baik ditentukan oleh:

- a. Pembagian luminensi dalam lapangan penglihatan
- b. Pencegahan kesilauan
- c. Arah sinar
- d. Warna
- e. Panas penerangan terhadap keadaan lingkungan (suma'mur, 2009)

Penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal disekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatnya kecelakaan (Suma'mur, 2009). Penerangan yang buruk akan menyebabkan tenaga kerja lamban dalam melaksanakan pekerjaannya sehingga dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Penerangan di tempat kerja yang kurang baik akan menyebabkan tenaga kerja mengeluarkan upaya yang berlebihan dari indera penglihatannya, misalnya dengan lebih mendekatkan indera penglihatannya terhadap obyek yang dikerjakannya, ini berarti akomodasi lebih dipaksakan. Hal ini akan dapat lebih memudahkan timbulnya kelelahan mata yang ditandai dengan terjadinya penglihatan rangkap dan kabur, mata berair dan disertai perasaan sakit kepala disekitar mata.

Pada pekerjaan yang memerlukan ketelitian tanpa penerangan yang memadai, maka dampaknya akan sangat terasa pada kelelahan mata.

Terjadinya kelelahan otot mata dan kelelahan saraf mata sebagai akibat tegangan yang terus menerus pada mata, walaupun tidak menyebabkan kerusakan mata secara permanen, tetapi menambah beban kerja, mempercepat lelah, sering istirahat, kehilangan jam kerja dan mengurangi kepuasan kerja, penurunan mutu produksi, meningkatkan frekuensi kesalahan, mengganggu konsentrasi dan menurunkan produktivitas kerja (Padmanaba, 2006).

Besarnya peranan mata sebagai alat penglihatan dalam pekerjaan seperti tersebut di atas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain.

1) Faktor-faktor dari dalam mata, berupa kemampuan-kemampuan mata dalam beberapa hal sebagai berikut:

a) Ketajaman penglihatan

Ketajaman penglihatan yaitu kemampuan mata untuk membedakan bagian-bagian detail yang kecil baik terhadap obyek maupun permukaan. Ketajaman penglihatan merupakan persepsi yang terpisah atas dua titik yang berdekatan dan persepsi jarak. Makin tinggi ketajaman penglihatan

maka makin jelas dan terdiri atas penglihatannya terhadap obyek kerja, sehingga pekerjaan dapat dikerjakan dengan lebih baik dan lebih mudah.

b) Kepekaan terhadap kontras

Kepekaan terhadap kontras, yaitu kemampuan persepsi terhadap perbedaan minimal dalam luminensi. Makin tinggi tingkat

kepekaan terhadap kontras maka akan lebih mudah dan lebih cepat membedakan barang-barang yang sama dengan warna yang hampir sama, sehingga pekerjaan-pekerjaan yang berhubungan dengan perbandingan warna akan dapat diselesaikan lebih mudah, cepat dan lebih baik.

c) Kepekaan terhadap persepsi

Kepekaan terhadap persepsi adalah kemampuan mata untuk menafsirkan obyek kerja yang dilihatnya. Sedang waktu yang diperlukan sejak melihat suatu obyek sampai timbulnya persepsi penglihatan disebut kecepatan persepsi. Tingkat kepekaan persepsi akan berpengaruh terhadap kecepatan persepsinya, dan ini juga akan berpengaruh terhadap pemahaman dan kesadarannya terhadap obyek-obyek kerja yang dihadapinya

Kemampuan-kemampuan mata tersebut di atas dipengaruhi oleh.:

- a) Daya akomodasi, yaitu kemampuan mata untuk memfokus kepada obyek-obyek pada jarak-jarak dari titik terdekat sampai titik terjauh. Usia tertentu berpengaruh terhadap kemampuan ini. Demikian juga. tingkat penerangan berpengaruh terhadapnya
- b) Lebar kecilnya pupil ; yang tergantung pada intensitas dan sifat penyinaran, jarak obyek, keadaan emosi dan tingkat kesehatan serta pengaruh bahan kimia

3. Sifat Dari Cahaya di Tentukan Oleh

- a. Kuantitas cahaya

Banyaknya cahaya yang jatuh pada suatu permukaan yang menyebabkan terangnya permukaan tersebut dan sekitarnya. Kuantitas penerangan yang dibutuhkan adalah tergantung dari tingkat ketelitian yang diperlukan, bagian yang akan diamati dan kemampuan dari objek tersebut untuk memantulkan cahaya yang jatuh padanya, serta brightness dari sekitar objek. Untuk melihat suatu benda atau objek yang berwarna gelap dan kontras antara objek dan sekitarnya jelek, diperlukan intensitas penerangan yang tinggi (beberapa ribu lux), sedangkan untuk objek/ benda yang berwarna cerah kontras antara objek dan sekitarnya cukup baik, maka diperlukan beberapa ratus lux saja.

b. Kualitas Cahaya

Kualitas Cahaya adalah keadaan yang menyangkut warna, arah, dan difusi, cahaya, serta jenis dan tingkat kesilauan. Kualitas penerangan terutama ditentukan oleh ada atau tidaknya kesilauan langsung (*direct glare*) atau kesilauan karena pantulan cahaya dari permukaan yang mengkilap (*reflected glare*) dan bayangan (*shadows*) (Suma'mur, 2009).

c. Kesilauan

Kesilauan adalah brightness yang berada dalam lapangan penglihatan yang menyebabkan rasa ketidaknyamanan, gangguan (*annoyance*), kelelahan mata atau gangguan penglihatan (Suma'mur, 2009). Intensitas kesilauan tergantung dari beberapa faktor seperti

commit to user

luminensi sumber cahaya, ukuran dari sumber cahaya dan lokasi sumber cahaya dari lapangan penglihatan.

Menurut jenis-jenisnya kesilauan yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan dibedakan menjadi tiga yaitu:

1) *Dissability*

Penyebab kesilauan ini adalah terlalu banyaknya cahaya secara langsung masuk ke dalam mata. Dissability glare mempengaruhi seseorang untuk dapat melihat dengan jelas. Keadaan ini dapat dialami oleh seseorang yang mengendarai mobil pada malam hari dimana lampu dari mobil yang berada dihadapannya terlalu terang.

2) *Discomfort*

Kesilauan ini sering menimbulkan rasa ketidaknyamanan pada mata, terutama bila keadaan ini berlangsung dalam waktu yang cukup lama. Kesilauan ini sering dialami oleh mereka yang bekerja pada siang hari dan menghadap ke jendela atau pada saat seseorang menatap lampu secara langsung pada malam hari. Efek kesilauan ini pada mata tergantung dari lamanya seseorang terpapar oleh kesilauan tersebut.

3) *Reflected*

Reflected glare adalah kesilauan yang disebabkan oleh pantulan cahaya yang mengenai mata kita, dan pantulan cahaya ini berasal dari semua permukaan benda yang mengkilap (langit-langit, kaca, dinding, meja kerja, mesin-mesin, dan lain-lain) yang berada dalam

lapangan penglihatan (visual field). Reflected kadang-kadang lebih mengganggu daripada disability glare atau discomfort glare karena terlalu dekatnya letak sumber kesilauan dan garis penglihatan (Suma'mur, 2009).

Nilai pantulan (reflektan) yang dianjurkan menurut Suma'mur (2009) adalah sebagai berikut :

Jebis Permukaan	Reflaktan (%)
Langit – langit	80 – 90
Dinding	40 – 60
Perkakas (mebel)	25 – 45
Mesin dan Perlengkapannya	30 – 50
Lantai	20 – 40

Sumber : *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja* (Suma'mur, 2009)

Pencegahan kesilauan dilakukan dengan cara :

- 1) Pemilihan lampu secara tepat.
- 2) Penempatan sumber – sumber cahaya terhadap meja dan mesin juga diperhitungkan letak jendela.
- 3) Penggunaan alat – alat pelapis yang tidak atau mengkilap (untuk dinding, meja dan lain – lain).
- 4) Penyaringan sinar matahari langsung (Suma'mur, 2009)

4. Sistem Penerangan

Menurut (Soeripto, 2008), menyebutkan bahwa ada 5 sistem pencahayaan di ruangan, yaitu :

a. Sistem Pencahayaan Langsung (*direct lighting*)

Pada sistem ini 90-100% cahaya diarahkan secara langsung ke benda yang perlu diterangi. Sistem ini dinilai paling efektif dalam

mengatur pencahayaan, 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

b. Pencahayaan 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 pencahayaan langsung dapat dikurangi. Diketahui bahwa langit - langit dan dinding yang dipelster putih memiliki efisiensi pemantulan 90%, sedangkan apabila dicat putih efisiensi pemantulan antara 5-90%.

c. Sistem Pencahayaan Difus (*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 pencahayaan sistem ini termasuk sistem *direct-indirect* yakni memancarkan setengah cahaya ke bawah dan sisanya keatas. Pada sistem ini masalah bayangan dan kesilauan masih ditemui.

d. Sistem Pencahayaan 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.

e. Sistem Pencahayaan 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 efisiensi cahaya total yang jatuh pada permukaan kerja

5. Pengendalian Masalah Penerangan

Agar masalah penerangan yang muncul dapat ditangani dengan baik, faktor-faktor yang harus diperhatikan adalah sumber penerangan, pekerja dalam melakukan pekerjaannya, jenis pekerjaan yang dilakukan dan lingkungan kerja secara keseluruhan. Langkah-langkah pengendalian masalah penerangan ditempat kerja yaitu:

a. Modifikasi system penerangan yang sudah ada

Menaikkan atau menurunkan letak lampu didasarkan pada objek kerja, Merubah posisi lampu, Menambah atau mengurangi jumlah lampu, Mengganti jenis lampu yang lebih sesuai seperti mengganti lampu bola menjadi lampu TL, Mengganti tudung lampu, Mengganti warna lampu yang digunakan

b. Modifikasi Pekerjaan

commit to user

Membawa pekerjaan lebih dekat ke mata, sehingga objek dapat dilihat dengan jelas, Merubah posisi kerja untuk menghindari bayang bayang, pantulan, sumber kesilauan, dan kerusakan penglihatan, Modifikasi objek kerja sehingga dapat dilihat dengan jelas.

3) Pemeliharaan dan pembersihan lampu

4) Penyediaan penerangan local

5) Penggunaan korden dan perawatan jendela, dan lain-lain (Tarwaka, dkk, 2004)

c. Penggunaan warna

Penggunaan warna di tempat kerja yang benar, misalnya perbedaan yang sangat menyolok dari obyek kerja dan latar belakangnya, dimana obyek kerja yang sangat terang maka dapat menimbulkan kesilauan. Sedang penggunaan warna tempat kerja yang tidak tepat sesuai dengan kondisi dan iklim kerjanya akan mengganggu kenikmatan kerja tenaga kerja baik secara fisik maupun psikis.

6. NAB (Nilai Ambang Batas)

Nilai yang disyaratkan untuk intensitas penerangan berdasarkan PMP No. 7 / 1964.

a. Untuk penerangan darurat paling sedikit 5 lux

b. Halaman dan jalan di perusahaan paling sedikit 20 lux

c. Pekerjaan yang membedakan barang kasar paling sedikit 50 lux

d. Pekerjaan membedakan barang-barang kecil sepintas lalu paling sedikit 100 lux.

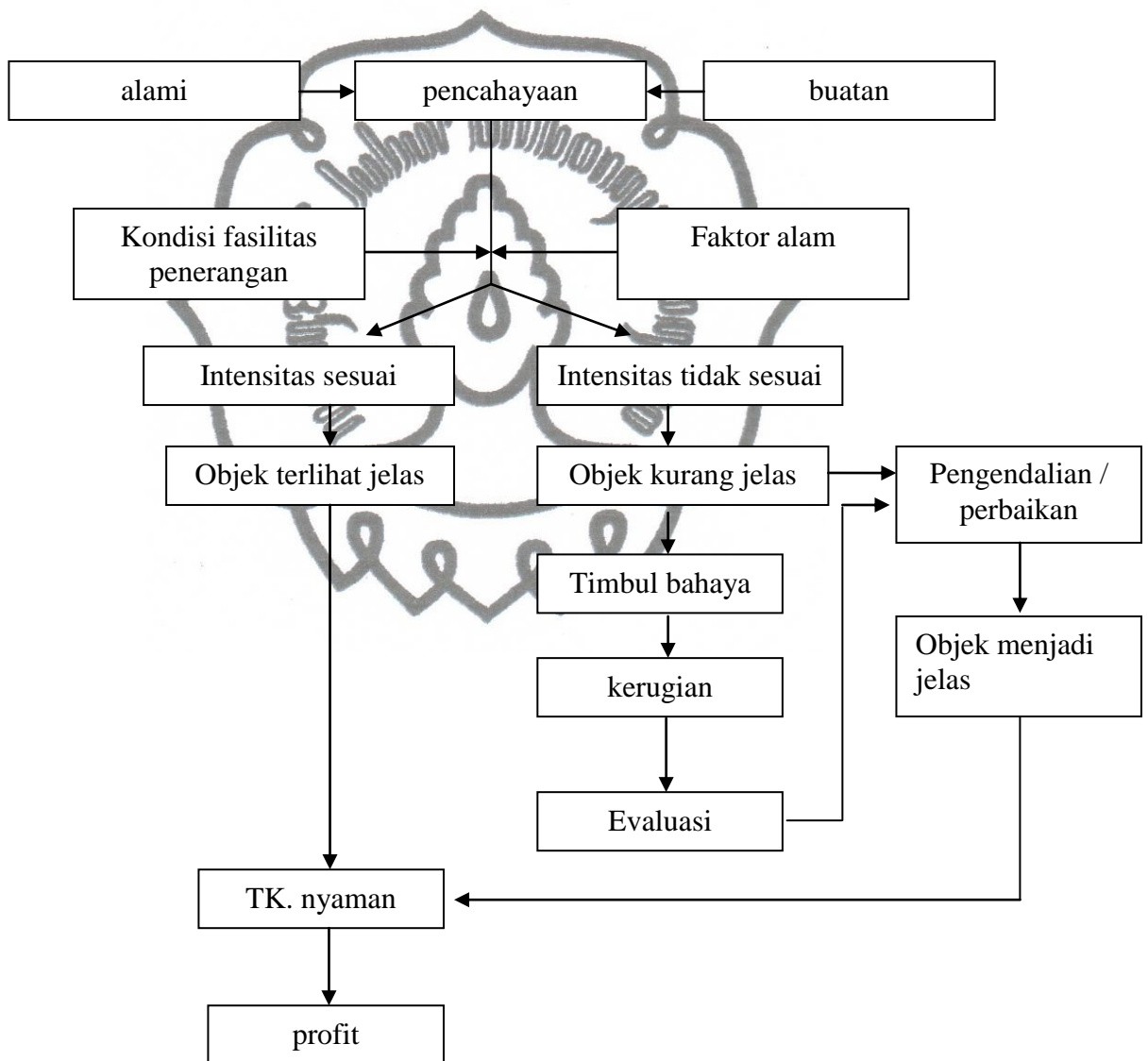
- e. Penerangan untuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil dengan teliti dibutuhkan penerangan 200 lux.
- f. Pekerjaan yang membedakan secara yang teliti dari barang yang kecil dan halus paling sedikit 300 lux.
- g. Pekerjaan membedakan barang halus dengan kontras sedang dan dalam waktu lama antara 500-1000 lux.
- h. Pekerjaan yang membedakan barang sangat halus dengan kontras yang sangat kurang untuk waktu lama paling sedikit 1000 lux.

Standar Tingkat Pencahayaan Menurut Kepmenkes No. 1405 Tahun 2002

- a. Pekerjaan kasar dan tidak terus menerus paling sedikit 100 lux seperti ruang penyimpanan dan peralatan atau ruang yang memerlukan pekerjaan kontinue
- b. Pekerjaan kasar dan terus menerus paling sedikit 200 lux seperti pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasar.
- c. Pekerjaan rutin paling sedikit 300 lux seperti ruang administrasi dan ruang kontrol.
- d. Pekerjaan agak halus paling sedikit 500 lux seperti pembuatan gambar, pekerjaan dengan mesin, pekerjaan pemeriksaan
- e. Pekerjaan halus paling sedikit 1000 lux pemilihan warna, pemrosesan tekstil, pekerjaan mesin halus dan perakitan halus.
- f. Pekerjaan amat halus (tidak menimbulkan bayangan) paling sedikit 1500 lux seperti mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin

- g. Pekerjaan terinci (tidak menimbulkan bayangan) paling sedikit 3000 lux seperti pemeriksaan pekerjaan, perakitan yang sangat halus.

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, yaitu memberikan gambaran secara jelas yang terbatas pada usaha mengungkapkan suatu masalah dan keadaan sebagaimana adanya sehingga hanya merupakan penyikapan suatu fakta dan data yang diperoleh digunakan sebagai bahan penulisan laporan.

Dalam laporan ini, penulis memaparkan hasil peninjauan, pengamatan dan pengukuran tentang intensitas penerangan di Line Painting PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi perusahaan tempat penulis melaksanakan kegiatan kerja praktek atau magang di PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta yang beralamatkan di Jalan Pegangsaan Dua Blok A1 Km 1,6 Kelapa Gading Jakarta Utara. Adapun batasan lokasi adalah sebagai berikut:

Utara	:	PT. Gemala Kempa Daya
Timur	:	PT. AWI
Selatan	:	PT. Master Steel
Barat	:	Jalan Pegangsaan Dua

C. Obyek dan Ruang Lingkup Penelitian

Obyek penelitian ini adalah intensitas penerangan di Line Painting PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta.

Ruang lingkup penelitian meliputi segala fasilitas dan alat yang digunakan untuk penerangan dan faktor faktor lain yang berhubungan dan mempengaruhi intensitas penerangan.

D. Sumber Data

Dalam melaksanakan penelitian, penulis menggunakan data-data sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari melakukan observasi ke tempat kerja/lapangan, wawancara dengan tenaga kerja serta diskusi dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian.

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari data perusahaan serta literatur lain sebagai sumber data dan Perpustakaan Bagian EHS di PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi Lapangan

Observasi yang dilakukan adalah dengan pengamatan langsung ke lapangan kerja, melihat dan mengamati kondisi tempat kerja serta fasilitas penerangan yang ada di dalamnya dan melakukan pengukuran

intensitas penerangan dengan menggunakan lux meter yaitu alat yang digunakan untuk mengukur intensitas penerangan dalam satuan lux, penerangan setempat (lokal) penerangan di tempat obyek kerja, baik berupa meja kerja maupun peralatan. Penerangan umum penerangan di seluruh area tempat kerja.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan pembimbing lapangan atau perusahaan, serta tenaga kerja yang bekerja di lapangan.

3. Studi Pustaka

Dilakukan dengan cara mempelajari dokumen–dokumen dan catatan–catatan serta literatur–literatur yang ada di perusahaan yang berhubungan dengan penelitian ini.

F. Pelaksanaan

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum magang adalah mengajukan proposal permohonan magang di bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja di PT. Akebono Brake Astra Indonesia Jakarta, di samping itu persiapan yang dilakukan adalah mempelajari kepustakaan yang berhubungan dengan aspek penerangan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 1 Februari sampai 31 Maret 2012, adapun kegiatan selama melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan diskusi dan pembahasan baik dengan pembimbing perusahaan, penanggung jawab lapangan, serta tenaga kerja di lapangan tentang kondisi pencahayaan di lapangan.
- b. Mengikuti *safety remender* di *Line Painting* dan ikut serta melakukan pengecekan tentang peralatan keselamatan dan kondisi faktor fisik di lapangan.
- c. Melakukan pengukuran dan menganalisa hasil pengukuran.
- d. Mengumpulkan informasi dan peraturan tentang aspek pencahayaan
- e. Melaporkan hasil pengukuran kepada pembimbing perusahaan dan diskusi hasil pengukuran.

3. Tahap Pengolahan Data

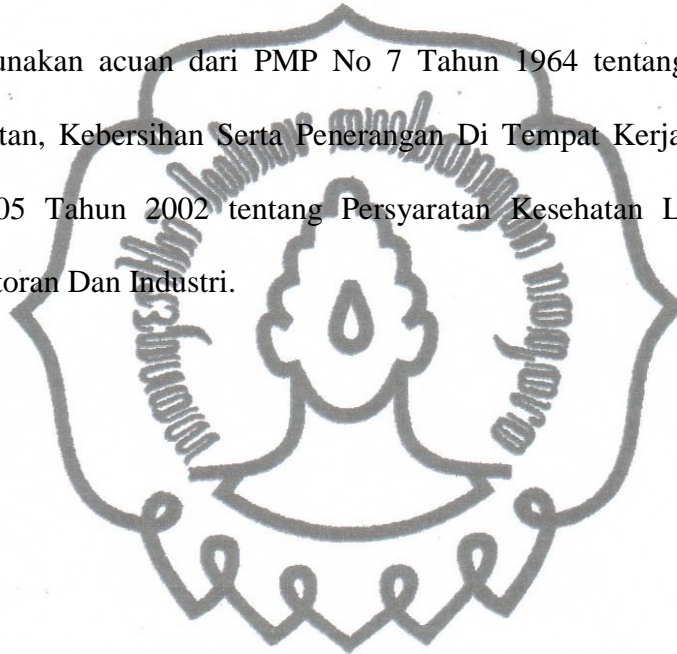
Data-data yang diperoleh dari perusahaan dikumpulkan, dianalisa, dibahas dan disusun sehingga dapat digunakan sebagai bahan penulisan laporan.

G. Analisis Data

Hasil dari pengukuran intensitas penerangan diolah dan dibandingkan dengan standart intensitas penerangan yang berlaku. Melakukan penilaian terhadap tingkat penerangan dengan penilaian kualitatif untuk mengetahui apakah cahaya yang digunakan sebagai penerangan telah cukup sesuai dengan

tingkat ketelitian dan jenis pekerjaan. Melakukan penilaian terhadap kondisi penerangan untuk mengetahui apakah kualitas dan syarat – syarat penerangan yang baik sudah terpenuhi.

Dari analisis tersebut akan diketahui intensitas penerangan di area tersebut telah memenuhi standart atau belum. Penentuan standart menggunakan acuan dari PMP No 7 Tahun 1964 tentang Syarat – syarat Kesehatan, Kebersihan Serta Penerangan Di Tempat Kerja dan Kepmenkes No 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Sumber penerangan di line painting

Ada 2 sumber penerangan yang digunakan di area line painting diantaranya adalah :

- a. penerangan alami yaitu dari sinar matahari
- b. penerangan buatan dari lampu neon dan lampu merkuri.

Ruang pada Line painting memiliki jendela kaca dan juga celah atap atau skylight, sehingga sinar matahari dapat masuk dan dapat digunakan sebagai penerangan umum pada line tersebut. Adanya jendela dan skylight yang digunakan sebagai penerangan umum bertujuan untuk menghemat energi listrik, dengan tidak penghidupkan lampu yang digunakan untuk penerangan umum pada siang hari. Lampu yang digunakan untuk penerangan umum adalah lampu merkuri yang berjumlah 25 buah, dinyalakan pada malam hari atau bila cuaca mendung. Lampu – lampu ini diletakkan secara teratur dan dengan ketinggian 5 – 6 m.

Untuk lampu penerangan lokal terdapat 13 area yang masing - masing terdapat 2 buah lampu neon kecuali untuk area Gate 3 unmasking b/c, area Gate 2 unmasking b/c, dan Gate 1 unmasking b/c terdapat 8 buah lampu neon, serta pada area drying terdapat 7 buah lampu neon. Masing masing lampu diletakkan pada ketinggian 60 cm dari atas meja. Lampu yang

commit to user

digunakan untuk penerangan lokal ini dihidupkan setiap hari baik pagi, siang ataupun malam.

2. Intensitas penerangan di line painting

Dalam mengetahui besar intensitas penerangan di line painting, dilakukan pengukuran untuk penerangan umum dan penerangan lokal. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan Lux meter. Berdasarkan hasil pengukuran baik penerangan umum maupun penerangan lokal di dapat hasil sebagai berikut :

a. Penerangan umum :

Pengukuran penerangan umum di line painting di lakukan pada pukul 09.00, pukul 13.00, pukul 15.00, dan pukul 17.30, pengukuran intensitas penerangan dilakukan pada 6 titik pengukuran antaranya :

- 1) Titik 1, berada di area samping treatment
- 2) Titik 2, berada di belakang proses treatment dan depan pintu loker room
- 3) Titik 3, berada di belakang proses bleder 2
- 4) Titik 4, berada didalam area mixing room
- 5) Titik 5, berada di antara area check m/c paint dan area unmasking
- 6) Titik 6, berada diantara ruang loker 2 dan area cleaning biji masking. Denah titik pengukuran intensitas penerangan umum di line painting dapat dilihat pada *lampiran 3*

Penentuan titik pengukuran adalah dengan titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak setiap 6 meter dikarenakan luas area lebih dari 100 m². Pengambilan data dilakukan

sebanyak 3 kali kemudian diambil nilai rata – rata. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan hasil pengukuran :

- 1) Pukul 09.00 intensitas penerangan tertinggi titik 2 (99,67 Lux) dan intensitas penerangan terendah pada titik 6 (29,67).
- 2) Pukul 13.00 intensitas penerangan tertinggi pada titik 1 (315,3 Lux) dan intensitas penerangan terendah pada titik 5 (50,33 Lux).
- 3) Pukul 15.00 intensitas penerangan tertinggi pada titik 1 (205 Lux) sedang intensitas penerangan terendah penerangan pukul 09.00
- 4) Pukul 17.30 intensitas penerangan tertinggi pada titik 1 (81,33 Lux) sedang intensitas penerangan terendah pada titik 4 (20,33 Lux).

Data pengukuran Intensitas penerangan umum dapat dilihat pada *lampiran 4*

b. Penerangan lokal

Pengukuran intensitas penerangan lokal di lakukan pada 13 area kerja di Line painting pukul 11.00. Pengambilan data dilakukan sebanyak 3 kali, area pengukuran tersebut diantaranya area inspektion, area check, line unmasking, area gate 1, area gate 2, area gate 3, proses bleder, ruang arsip, drying room, area masking body caliper 1 dan 2 serta area masking master cylinder. Denah titik pengukuran intensitas penerangan lokal di line painting dapat dilihat pada *lampiran 5*

Dari hasil pengukuran didapat intensitas penerangan tertinggi pada area gate unmasking 2 sebesar 1561,33 Lux dan intensitas penerangan terendah sebesar 302,67 Lux. Data pengukuran Intensitas penerangan lokal dapat dilihat pada *lampiran 6*

3. Upaya pengendalian berkaitan dengan intensitas penerangan yang telah ada di line painting

Adanya intensitas penerangan yang sangat tinggi di Line painting , sehingga mempengaruhi peningkatan suhu udara pada ruangan tersebut. Untuk mengendalikan peningkatan suhu udara pada area tersebut, dilakukan upaya pengendalian berupa pemasangan AC serta kipas angin. AC sebanyak 4 buah diletakkan pada setiap sisi ruangan dan kipas angin diletakkan di setiap area kerja, kecuali pada area ruang arsip dan ruang control yang letaknya berada di depan area treatment.

Adanya persediaan air minum yang diletakkan di dekat pintu masuk dan pintu keluar. Tenaga kerja diwajibkan membawa tempat minum dan dapat mengisinya ketika masuk Line ataupun ketika keluar dari Line painting.

Adanya shift kerja yang terbagi menjadi 3 shift dalam 1 hari serta waktu istirahat selama 10 menit setiap 2 jam kerja dan istirahat selama 45 menit untuk makan dan beribadah. Ketika istirahat pekerja di Line diwajibkan keluar dari Line dan tidak diperbolehkan mengoperasikan mesin.

4. pemeliharaan dan kondisi fasilitas penerangan di line painting

Pemeliharaan fasilitas penerangan dilakukan secara teratur oleh bagian cleaning servis, dimulai dari pembersihan jendela kaca yang dilakukan setiap pagi dan sore, pembersihan lampu dan penggantian bola lampu yang

mati. Kondisi lampu baik, tidak terdapat bintik bintik, lampu masih jernih, tidak kotor, tempat lampu juga terawat dengan baik.

B. Pembahasan

1. Sumber Penerangan di Line Painting

Ruang pada Line painting memiliki jendela kaca dan juga celah atap atau skylight, sehingga sinar matahari dapat masuk dan dapat digunakan sebagai penerangan umum pada line tersebut, hal tersebut sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964, pada pasal 11 ayat 3 yang menyatakan bahwa jendela dan lobang harus dibuat sedemikian rupa sehingga memberikan penyebaran cahaya yang merata.

Penerangan pada seluruh ruangan berasal dari penerangan alami dan penerangan buatan. Penerangan alami berasal dari cahaya matahari yang masuk dari Jendela kaca yang ada dan lewat celah atap. Sedangkan penerangan buatan berasal dari lampu yang masing- masing ditempatkan di langit - langit dan di setiap meja tenaga kerja. Lampu merkuri yang digunakan sebagai penerangan umum dihidupkan pada malam hari atau ketika cuaca mendung, hal tersebut telah sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964, pada pasal 12 yang menyatakan bahwa di dalam hal cahaya matahari tidak mencukupi atau tidak dapat dipergunakan harus diadakan penerangan dengan jalan lain sebagai tambahan atau pengganti cahaya matahari. Jumlah lampu yang digunakan untuk penerangan lokal disediakan sesuai

dengan besarnya intensitas penerangan yang dibutuhkan oleh masing – masing area.

2. Intensitas Penerangan di Line Painting

a. Penerangan Umum

Penerangan rata-rata di Line Painting sudah memenuhi standar (gang - gang, jalan atau tangga dalam gedung yang sering dipakai). Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 tahun 1964 tentang Syarat-syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan di tempat kerja pasal 14 poin 4 yang menyatakan Penerangan yang cukup untuk gang - gang, jalan atau tangga dalam gedung yang sering dipakai harus paling sedikit mempunyai kekuatan 50 *Lux*. Tetapi terdapat intensitas penerangan yang kurang dari standart yaitu titik 6 (pengukuran dilakukan pada pagi hari) yang intensitas penerangannya adalah 29,67 lux dan titik 4 (pengukuran dilakukan pada malam hari) yang intensitas penerangannya adalah 20,33 lux.

Pada titik 6 pengukuran yang dilakukan pada pukul 09.00, sinar matahari mengenai tembok gedung pada sisi timur dan hanya sebagian kecil sinar matahari yang dapat masuk sehingga titik 6 yang letaknya paling timur dan berdekatan dengan sisi gedung kurang mendapat sinar. Pada titik 4 pengukuran dilakukan pada pukul 17.30, dikarenakan titik 4 terletak disamping mesin drying dan letak lampu yang digunakan untuk penerangan umum terletak tepat diatas mesin tersebut sehingga sinar lampu tidak sepenuhnya dapat menerangi area

tersebut. Sinar lampu yang terhalang oleh mesin drying tidak dapat menerangi area disekitar secara merata sehingga titik 4 kurang mendapat sinar

b. Penerangan Lokal

Pengukuran intensitas penerangan lokal yang dilakukan pada 13 area kerja pada Line rata – rata telah memenuhi standart. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 tahun 1964 tentang Syarat-syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan di tempat kerja pada pasal 14 menyatakan penerangan untuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil dengan teliti dibutuhkan penerangan 200 lux, pekerjaan yang membedakan secara yang teliti dari barang yang kecil dan halus paling sedikit 300 lux, pekerjaan membedakan barang halus dengan kontras sedang dan dalam waktu lama antara 500-1000 lux dan Kepmenkes No 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri yang menyatakan pekerjaan amat halus (tidak menimbulkan bayangan) paling sedikit 1500 lux seperti mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin.

Terdapat 1 area kerja yang intensitas penerangannya tidak sesuai dengan standar yaitu pada area masking body caliper 1 sebesar 385 Lux. Adanya intensitas yang terlalu tinggi dikarenakan faktor dari intensitas penerangan umum yang ada pada ruangan tersebut, jarak

antara tinggi meja dengan tinggi atap lampu penerangan umum terlalu dekat.

3. Upaya pengendalian berkaitan dengan intensitas penerangan yang telah ada di line painting

Dalam hal upaya pengendalian terhadap intensitas penerangan pada Line painting telah sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964 pasal poin 4 yang menyatakan apabila penerangan buatan menyebabkan kenaikan suhu, maka harus dilakukan tindakan – tindakan lain untuk mengurangi pengaruh kenaikan suhu tersebut.

Adanya persediaan air minum bertujuan agar tenaga kerja tidak mengalami dehidrasi. Peraturan yang mewajibkan tenaga kerja berada di luar area kerja pada saat istirahat dan adanya shif kerja bertujuan untuk memulihkan kondisi fisik tenaga kerja.

4. Pemeliharaan dan kondisi fasilitas penerangan di line painting

Sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964 pasal 11 poin 1, perusahaan telah melakukan upaya pembersihan jendela kaca yang dilakukan setiap pagi dan sore. Penempatan bola lampu yang dapat menghasilkan penyinaran yang optimum dan bola lampu sering dibersihkan serta penggantian bola lampu yang telah mati, hal tersebut telah sesuai dengan Kepmenkes No 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut

1. Sumber Penerangan di Line Painting

Ruang pada Line painting memiliki jendela kaca dan juga celah atap atau skylight digunakan sebagai penerangan umum hal tersebut sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964, pada pasal 11 ayat 3. Lampu merkuri yang digunakan sebagai penerangan umum dihidupkan pada malam hari atau ketika cuaca mendung, hal tersebut telah sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964, pada pasal 12

2. Intensitas Penerangan di Line Painting

Intensitas penerangan umum rata-rata di Line Painting sudah memenuhi standar (gang - gang, jalan atau tangga dalam gedung yang sering dipakai). Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 tahun 1964 tentang Syarat-syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan di tempat kerja pasal 14 poin 4. Tetapi terdapat intensitas penerangan yang kurang dari standart yaitu titik 6 (pengukuran dilakukan pada pagi hari) yang intensitas penerangannya adalah 29,67 lux dan titik 4 (pengukuran dilakukan pada malam hari) yang intensitas penerangannya adalah 20,33 lux.

commit to user

Pengukuran intensitas penerangan lokal yang dilakukan pada 13 area kerja pada Line rata – rata telah memenuhi standart. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Perburuhan No. 7 tahun 1964 tentang Syarat-syarat Kesehatan, Kebersihan serta Penerangan di tempat kerja pada pasal 14 dan Kepmenkes No 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri. Tetapi terdapat 1 area kerja yang intensitas penerangannya tidak sesuai dengan standar yaitu pada area masking body caliper 1 sebesar 385 Lux.

3. Dalam hal upaya pengendalian terhadap intensitas penerangan pada Line painting telah sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964 pasal poin 4.
4. Pemeliharaan dan kondisi fasilitas penerangan di line painting

Sesuai dengan PMP No.7 tahun 1964 pasal 11 poin 1, perusahaan telah melakukan upaya pembersihan jendela kaca. Pembersihkan serta penggantian bola lampu yang telah mati sesuai dengan Kepmenkes No 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri

B. Saran

Dari kesimpulan di atas maka penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Lampu pada line painting yang mati atau sudah menguning sebaiknya segera diganti dengan lampu yang baru

2. Sebaiknya supervisor pada Line Painting menjadwalkan pembersihan lampu sebulan sekali agar lampu tetap terang.
3. Penambahan lampu darurat untuk penerangan umum pada area yang kurang dari standar.
4. Penempatan lampu pada area masking body caliper diletakkan agak ke belakang kepala pekerja agar pekerja tidak merasa silau dan panas.

