BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pencahayaan

1. Pengertian Pencahayaan

Pencahayaan berperan penting dalam penyampaian informasi visual sehingga dapat diakses oleh indera penglihatan dan kemudian disampaikan kepada otak untuk diolah menjadi sebuah keputusan. Manusia dan hewan sebagai mahluk hidup yang memiliki sekaligus mengandalkan penglihatan dalam melakukan aktivitasnya sangat membutuhkan bantuan cahaya. Tanpa cahaya, indera penglihatan tidak akan dapat berfungsi dengan baik (Manurung, 2012).

Pencahayaan merupakan energi yang berbentuk gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang antara 380-750 nm dan kasat mata. Menurut IES (*Illiminating Engineering Society)* cahaya adalah sebagai pancaran energi yang dapat dievakuasi secara visual.

Pencahayaan di dalam ruang bangunan merupakan intensitas penyinaran pada suatu bidang kerja yang ada di dalam ruang bangunan yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Pencahayaan merupakan faktor penting dalam perancangan ruangan. Menurut teori ergonomi kerja dan kesehatan dalam buku Stephen Pheasant (1991) semakin tinggi tingkat pencahayaan maka akan semakin mudah seseorang untuk melihat obyek. Sistem pencahayaan dibedakan menjadi dua bagian, yakni *General lighting* dan *local lighting.General lighting* digunakan untuk mendapatkan pencahayaan yang merata. Contohnya, seperti pencahayaan yang biasa dipasang pada langit-langit ruangan kerja. Sedangkan

local lighting digunakan untuk menerangi Sebagian ruangan dengan cahaya tidak merata Contohnya, lampu yang terpasang pada meja pekerja.

Pencahayaan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah, proses, cara, perbuatan memberi cahaya. Cahaya merupakan syarat penting bagi indra penglihatan manusia terutama dalam mengenali lingkungan sekitar juga menjalankan aktivitasnya. Penerapan pencahayaan yang baik sangat berkaitan dengan pencahayaan alami yang optimal juga efisiensi dari pencahayaan buatan. Pencahayaan alami yang bersumber dari sinar alami memiliki banyak keuntungan. Salah satunya adalah penghematan energi listrik .Selain itu sinar matahari juga dapat membunuh kuman (Jannah, 2022).

Pencahayaan mempengaruhi peningkatan produktivitas tenaga kerja dan mempengaruhi kesehatan tenaga kerja. Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan tenaga pekerja dapat melihat obyek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya upaya yang tidak perlu serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan.

Pekerjaan di tempat kerja harus memenuhi standar yang telah ditetapkan, tidak boleh kurang atau lebih. Pencahayaan yang kurang di tempat kerja dapat menyebabkan mata lelah karena mata akan berusaha untuk melihat dengan cara membuka lebar lebar (Putra et al., 2021).

Pencahayaan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamananan visual suatu ruang selain warna. Pencahayaan ruang kerja sangat berpengaruh terhadap tingkat produktifitas kerja. Dengan kondisi pencahayaan yang tidak memenuhi standar tentunya produktifitas kerja juga kurang optimal (Adji, 2022).

Pencahayan adalah sesuatu yang memberikan terang (sinar) atau yang menerangi, dan dapat membantu pekerja untuk dapat melihat dengan jelas dan tepat.

2. Sumber pencahayaan

a. Pencahayaan alami

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam perancangan ruang untuk menunjang kenyamanan pengguna (Fleta, 2021). Pencahayaan alami merupakan cahaya yang bersumber dari matahari. Pencahayaan alami dibutuhkan karena manusia memerlukan kualitas cahaya alami. Fungsi pencahayaan alami dapat meminimalisir penggunaan energi listrik. Sehingga desain yang mengutamakan pemanfaatan pencahayaan alami.

b. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Apabila pencahayan alami tidak memadai atau posisi ruangan sukar untuk dicapai oleh pencahayaan alami dapat dipergunakan pencahayaan buatan. Pencahayaan buatan sebaiknya memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1) Mempunyai intensitas yang cukup sesuai dengan jenis pekerjaan.

2) Tidak menimbulkan pertambahan suhu udara yang berlebihan

3. Alat pengukur pencahyaan

a. Lux meter

1) Pengertian lux meter

Menurut (Badan Standardisasi Nasional, 2020) . Lux meter adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan dalam satuan lux.

Lux meter biasanya digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan diberbagai tempat Alat yang digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan . Lux meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur intensitas pencahayan dalam satuan lux (Ix). Alat ini biasanya digunakan untuk mengukur kualitas pencahayaan di suatu tempat, seperti ruangan

2) Cara kerja lux meter

a. Menggunakan sensor cahaya

   Lux meter menggunakan sensor cahaya untuk mendeteksi intensitas pencahayan

b. Mengukur intensitas pencahyaan

   Sensor cahaya mengukur intensitas pencahyaan dan mengirimkan sinyal ke unit pengukuran

c. Menampilkan hasil pengukuran

   Hasil pengukuran intensitas cahaya dalam satuan lux kemudian ditampilkan pada layar lux meter.

3) Cara penggunaan lux meter

a. Pastikan lux meter dalam kondisi baik dan pilih lokasi pengukuran

b. Atur lux meter

   Atur lux meter ke mode pengukuran yang diinginkan

c. Letakkan sensor cahaya

   Letakkan sensor cahaya lux meter di lokasi pengukuran

d. Tunggu hasil pengukuran

   Letakan sensor cahaya lux meter di lokasi pengukuran

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

e. Catat hasil pengukuran

Catat hasil pengukuran intensitas pencahyaan untuk referensi selanjutnya

4) Lokasi titik pengukuran

Pengukuran dilakukam disetiap ruangan penjahit pada 5 titik sudut ruangan. Yaitu di ditengah, sudut kanan ruangan, sudut kiri ruangan, sudut depan kanan, dan sudut kiri ruangan.

4. Jenis Lampu yang digunakan dalam pencahayaan buatan antara lain :

a. Lampu pijar

Lampu pijar disebut dengan lampu panas karena sebagian energi listrik berubah menjadi panas dan sebagian berubah menjadi energi cahaya. Lampu pijar kurang efisien bila digunakan untuk mengenali warna dan juga dapat mengeluarkan panas. Hal ini akan berdampak pada kurang nyaman dalam bekerja. Pada bola lampu pijar berisi gas. Gas yang terdapat dalam bola pijar dapat menyalurkan panas dari kawat. Gangguan kecil dapat menyebabkan pemutusan arus listrik. Patahnya kawat pijar merupakan akhir dari umur lampu pijar.

b. Lampu Flouresensi

Lampu Flourescent memiliki intensitas cahaya yang tinggi dan kualitas cahaya yang baik, namun memiliki warna cahaya yang sedikit kebiruan.

c. Lampu LED

Lampu LED memiliki intensitas cahaya yang tinggi kualitas cahaya yang baik, dan warna cahaya yang netral.

d. Lampu Halogen

Lampu halogen memiliki intensitas cahaya yang tinggi dan kualitas cahaya yang tinggi dan kualitas cahaya yang baik, namun memiliki warna cahaya yang sedikit kekuningan. Menurut Nilai Ambang Batas intensitas pencahayaan yang aman dan memenuhi syarat 200-2000 lux. dan NAB yang tidak memenuhi syarat kurang dari 200 lux

B. Mata

a. Pengertian Mata

Penglihatan adalah kemampuan yang luar biasa dan digunakan untuk memandu hampir semua yang kita lakukan terutama dalam pekerjaan yang memerlukan konsentrasi dan perhatian yang tinggi. Salah satu elemen vital dalam kehidupan manusia mata , sebagai indera penglihatan mata terdiri dari berbagai komponen yang masing-masing memiliki peran khusus. Mata beroperasi dengan mendeteksi cahaya dan mengonversinya (Mega, 2023).

Selain itu menurut (Budiarti, 2020) Mata adalah alat indera yang berfungsi untuk melihat suatu objek. Mata akan merekam rangsangan cahaya kemudian mengubahnya menjadi implus-implus listrik yang diterjemahkan diotak. Mata sebagai alat yang memberikan informasi mengenai lingkungannya memiliki beragam fungsi. Fungsi mata yang paling utama adalah sebagai alat indera penglihatan. Namun, mata juga berfungsi sebagai alat yang memberikan informasi dan memberikan sistem keindahan.

b. Kelelahan mata

Kelelahan mata adalah ketegangan pada mata dan disebabkan oleh penggunaan indera penglihatan dalam bekerja jangka waktu yang lama serta

disertai dengan kondisi pandangan yang tidak nyaman. Kelelahan mata tersebut tentunya memiliki tanda-tanda serta karakteristik antara lain mata berair, kelopak mata bewarna merah, penglihatan rangkap, sakit kepala, ketajaman mata merosot, dan kekuatan konvergensi serta akomodasi menurun. Kelelahan saat bekerja sering kali menjadi masalah kesehatan yang dihadapi oleh para pekerja akibat beban kerja yang mereka tanggung. Permasalahannya adalah kelelahan memiliki potensi meningkatkan risiko cedera serta berefek negatif terhadap produktivitas dan motivasi dalam lingkungan kerja (Syah et al., 2024).

1) Gejala-gejala kelelahan mata

Menurut (Naota et al., 2019) Gejala kelelahan mata adalah sebagai berikut:

a) Mata terasa lelah dan berat
b) Penglihatan kabur atau berbayang
c) Mata terasa kering dan mata terasa panas
d) Sulit memfokuskan penglihatan
e) Silau dan sakit kepala
f) Mata terasa gatal
g) Mata berair dan mengantuk
h) Nyeri disekitar bola mata

Kategori kelelahan mata:

a) Tidak lelah skor 0
b) Kelelahan ringan skor 20-40
c) Kelelahan sedang 41-60
d) Kelelahan berat > 60

2) Monotomi

Monotomi adalah suatu persepsi pekerjaan yang berulang-ulang, jadi dalam hal ini terdapat ciri pekerjaan yang tidak berubah.

C. faktor risiko kelelahan mata

a. Umur

Pekerjaan penjahit dituntut untuk dapat melihat objek kecil dan dekat dalam waktu. Menurut NASD (*National Aging Safety Database)*, umur yang semakin lanjut mengalami kemunduran dalam kemampuan mata untuk mendekteksi lingkungan. Hal ini tentu saja dapat mengakibatkan kecelakaan. Umumnya manusia mampu melihat objek dengan jelas pada umur 25 tahun, pada usia 40 tahun kebutuhan cahaya empat kali lebih besar sedangkan pada usia > 40 tahun ke atas kebutuhan cahaya untuk dapat melihat objek dengan jelas jauh lebih besar lagi. Pada umur yang sudah lanjut umumnya kemampuan fisik juga menurun karena kinerja fisik kebanyakan mencapai puncak dari kekuatan berada dalam umur pertengahan dan kemudian menurun seiring dengan bertambahnya umur. Proses penuaan akan disertai dengan kurangnya kemampuan kerja oleh karena perubahan-perubahan pada fungsi-fungsi tubuh (Tambuwun et al., 2020)

Hasil pengukuran umur :

1) Penjahit pemula umur > 25 tahun
2) Penajhit menengah umur 25-40 tahun
3) Penjahit senior umur > 40 tahun

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

b. Lama kerja

Seperti yang telah ditetapkan dalam undang-undang no. 1 tahun 2021 tentang ketenagakerjaan bahwasannya lama kerja yang baik ialah delapan jam sehari dan empat puluh jam seminggu untuk lima hari kerja dalam seminggu. Waktu kerja dapat menentukan kesehatan efesiensi, produktivitas dan efektivitas pekerja. Kinerja karyawan sangat ditentukan oleh lama kerja di artikan sebagai lamanya seseorang bekerja (Jayanti & Dewi, 2021).

Hasil pengukuran lama kerja:

1) Waktu lama kerja yang ideal untuk menjahit > 8 jam jam sehari, yang tidak sesuai < 8 jam sehari

c. Faktor Lingkungan Kerja

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional. (Haworth & Hughes, 2012) terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayan dan Kesehatan dan keselamatan di tempat kerja. Menjahit salah satu pekerjaan yang tentunya tidak hanya membutuhkan kejelian mata tetapi membutuhkan juga pencahyaan yang tinggi untuk menghasilkan karya yang baik dan berkualitas. Sesuai dengan Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 yaitu pekerjaan yang membeda-bedakan barang-barang halus dengan kontras yang sedang dan dalam waktu yang lama seperti menjahit bahan-bahan wol membutuhkan intensitas pencahyaan yang membutuhkan syarat yaitu 200 -1000 lux.

Pencahayaan merupakan salah satu faktor yang penting untuk mendapatkan keadaan lingkungan kerja yang aman, nyaman dan terkait erat dengan produktivitas manusia dalam pekerjaan. Pencahayaan yang kurang

memadai dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja, salah satunya adalah kelelahan mata. Selain itu kelelahan mata timbul sebagai stres intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau pada retina sebagai akibat ketidaktepatan kontras (Dr.Rita Hendrawati, 2018).

D. Masa Kerja

Masa kerja dapat berdampak positif dan negatif pada kinerja seseorang. Pekerja penjahit ini lebih banyak diatas 25 tahun. Jika seseorang bekerja dalam jangka waktu lama, maka ia dapat memperoleh pengalaman yang berharga dalam melaksanakan pekerjaannya, sehingga berdampak positif pada kinerjanya. Namun, jika seseorang bekerja dalam jangka waktu yang lama, maka akan beresiko mengalami kerugian, seperti masalah kesehatan akibat bekerja terus-menerus. Oleh karena itu, dampak masa kerja terhadap kinerja seseorang harus dinilai dengan cermat, termasuk dampak positif dan negatifnya. (Subagyo, 2023)

Hasil pengukuran masa kerja:

1) Masa kerja yang ideal untuk menjahit > 3 tahun, untuk yang kurang ideal < 3 tahun

E. Jenis Kelamin

Perbedaan persepsi intensitas pencahayaan berdasarkan jenis kelamin menunjukan bahwa Perempuan cenderung lebih sensitif terhadap pencahayaan yang lebih terang dan merata, Laki-laki umumnya memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap pencahayaan yang sedikit redup, tapi ini tidak bearti mereka tidak terbantu dengan cahaya terang. Dalam konteks pekerjaan menjahit, yang

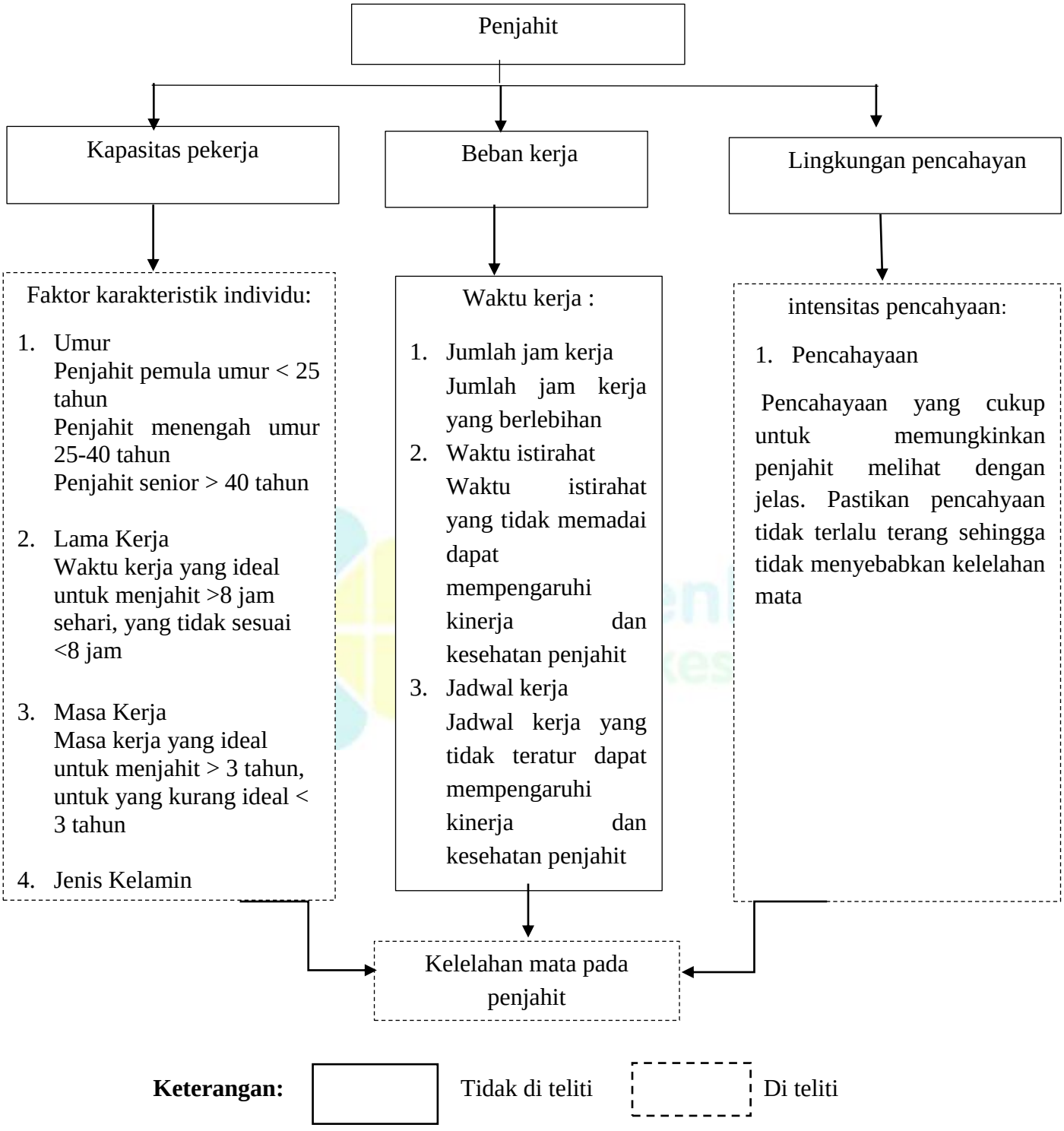
memerlukan ketelitian dan penglihatan dekat kebanyakaan pekerja perempuan karena profesi ini banyak diisi perempuan.

F. Nilai ambang batas

Nilai ambang batas (NAB) pencahayaan menunjukan batas antara pencahayaan yang aman dan tidak aman untuk mata. Menurut Permenaker No. 5 Tahun 2018 Pekerjaan yang membeda-bedakan barang-barang halus dengan kontras yang sedang dalam waktu yang lama seperti menjahit bahan-bahan wol membutuhkan pencahayan yang memenuhi syarat adalah 200-2000 lux. NAB ini disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan aktivitas dan NAB yang tidak memenuhi syarat kurang dari 200 lux.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

C. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teor