

**HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KELUHAN
KELELAHAN MATA PADA PEKERJA PENJAHIT
DI PUSAT PASAR KOTA MEDAN
TAHUN 2022**

SKRIPSI

Oleh

**WENDY ALFONSO
NIM. 181000195**



**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
2022**

**HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KELUHAN
KELELAHAN MATA PADA PEKERJA PENJAHIT
DI PUSAT PASAR KOTA MEDAN
TAHUN 2022**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah satu Syarat
Untuk Mempreoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat
Pad Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara

Oleh

**WENDY ALFONSO
NIM. 181000195**



**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
2022**

Judul Skripsi : Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022
Nama Mahasiswa : Wendy Alfonso
Nomor Induk Mahasiswa : 181000195
Program Studi : S1 Kesehatan Masyarakat/Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Menyetujui,
Pembimbing

(Ir. Kalsum, M.Kes)
NIP. 1959081319991032001

Ketua Program Studi,

Dekan,

(Dr. Ir. Evi Naria, M. Kes)
NIP. 196803201993032001

(Prof. Dr. Dra. Ida Yustina, M. Si)
NIP. 196803201993082001

Tanggal Lulus:

Daftar isi

	Halaman
Daftar isi	ii
Daftar tabel	iii
Daftar gambar	v
Daftar lampiran	vi
Daftar istilah	vii
Pendahuluan	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	5
Tujuan Penelitian	5
Tujuan umum	5
Tujuan khusus	6
Manfaat Penelitian	6
Tinjauan Pustaka	7
Pencahayaannya	7
Intensitas Cahaya	17
Kelelahan Mata	20
Kerangka Teori	28
Kerangka Konsep	29
Hipotesis Penelitian	29
Metode Penelitian	31
Jenis Penelitian	31
Lokasi dan Waktu Penelitian	31
Variabel dan Defenisi Operasional	32
Metode pengumpulan Data	33
Metode Pengukuran	34
Metode Analisis Data	36
Hasil Penelitian	37
Gambaran Umum Lokasi Pusat Pasar Kota Medan	37
Daftar Pustaka	65

Daftar tabel

No	Judul	Halaman
1	Standar Tingkat Pencahayaan Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018	15
2	Korelasi antara Usia dan Daya Akomodasi	27
3	Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdsarkan jenis Kelamin Tahun 2022	
4	Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Umur Tahun 2022	
5	Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Lama Kerja Tahun 2022	
6	Distribusi Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Masa Kerja Tahun 2022	
7	Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Riwayat Penyakit Mata Tahun 2022	
8	Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Intensitas Pencahayaan Tahun 2022	
9	Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Jenis Pencahayaan Tahun 2022	
10	Distribusi Pekerja di Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Keluhan Kelelahan Mata Tahun 2022	
11	Hasil Uji Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022	
12	Hasil Uji Hubungan Umur dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022	
13	Hasil Uji Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022	

- 14 Hasil Uji Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022
- 15 Hasil Uji Hubungan Riwayat Penyakit Mata dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.

Daftar gambar

No	Judul	Halaman
1	Penentuan titik pengukuran pencahayaan umum dengan luas kurang dari 10m^2	19
2	Penentuan titik pengukuran pencahayaan umum dengan luas antara $10\text{m}^2 - 100\text{m}^2$	19
3	Penentuan titik pengukuran pencahayaan umum dengan luas lebih dari 100m^2	20
4	<i>Flicker Fusion</i>	25
5	Kerangka Teori	30
6	Kerangka konsep	30
7	<i>Lilght meter</i>	33

Daftar lampiran

lampiran	Judul	Halaman
1	Kuisisioner penelitian	40
2	Surat Permohonan Izin penelitian	
3		

Daftar istilah

AOA	<i>American Optometric Association</i>
Kepmenaker	Keputusan Menteri Tenaga Kerja
Kepmenkes	Keputusan Menteri Kesehatan
IES	<i>Illuminating engineering Society</i>
NIOSH	<i>National Intitute for Ocupational safety and Health</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
TL	<i>Tube Lamp</i>
VFI	<i>Visual Fatgue Index</i>

Pendahuluan

Latar Belakang

Zaman globalisasi sekarang ini seluruh perusahaan atau pekerjaan yang bergerak dibidang jasa maupun produksi dituntut untuk melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja di setiap tempat kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dalam sistem ketenagakerjaan. Berdasarkan Undang-Undang nomor 1 tahun 1970 Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu hal yang penting dalam meningkatkan jaminan sosial dan kesejahteraan para pekerja serta berdampak positif dalam meningkatkan produktivitas dalam bekerja. Keselamatan dan kesehatan kerja bukan hanya kewajiban yang harus diperhatikan pekerja tetapi juga harus dipenuhi oleh sebuah sistem pekerjaan karena sudah merupakan sebuah kebutuhan yang harus terpenuhi bagi setiap pekerja (Markanen, 2004).

Setiap pekerjaan memiliki risiko bahaya yang dapat menyebabkan PAK maupun kecelakaan kerja. Besarnya potensi bahaya tersebut didorong oleh beberapa faktor yang ada di lingkungan kerja. Setiap tahunnya terdapat 2,87 juta pekerja meninggal akibat PAK dan kecelakaan kerja. Lebih dari 380.000 (13,7 %) kematian akibat kecelakaan kerja dan sekitar 2,4 juta (86,3 %) kematian dikarenakan PAK serta ada 6.000 kecelakaan kerja setiap harinya yang disebabkan oleh faktor kelelahan (ILO, 2018).

Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja R.I. No. Kep. 463/MEN/1993 tentang keselamatan dan kesehatan kerja bahwa keselamatan dan kesehatan kerja merupakan upaya perlindungan yang di tujukan agar tenaga kerja dan orang yang

lain yang ada di tempat kerja/ perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, dan agar segala sumber produksi dapat digunakan secara aman dan nyaman serta efisien. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu bentuk dari perlindungan terhadap tenaga kerja dari berbagai risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang terjadi di tempat kerja sehingga dapat terciptalingkungan kerja yang aman, sehat, nyaman dan meningkatnya produktifitas dalam bekerja.

Lingkungan kerja yang aman dan nyaman menunjukkan kondisi yang bebas dari berbagai macam gangguan seperti gangguan fisik mental, emosi atau rasa sakit pada saat melakukan pekerjaan yang disebabkan oleh lingkungan kerja itu sendiri. Beberapa faktor yang dapat menjadi beban pada pekerja yaitu faktor fisik, faktor kimiawi, faktor biologi, faktor fisiologi/ergonomi, faktor mental dan psikologi (Suma'mur, 2003). Salah satu dari faktor fisik yang dapat mengganggu jalannya pekerjaan adalah pencahayaan. Pencahayaan yang sesuai sangat penting untuk peningkatan kualitas dan produktivitas. Kurangnya pencahayaan dapat memicu ketidaknyamanan pada saat bekerja sehingga menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja menyebabkan kecelakaan kerja dan penurunan dalam produktivitas kerja serta kelelahan kerja.

Berdasarkan Permenaker RI No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan kerja bahwa standar tingkat pencahayaan untuk pekerjaan penjahit yaitu sebesar 200 lux. Pencahayaan yang kurang dari 200 lux dapat memperlambat kerja dan mengakibatkan kelelahan kerja terutama pada kelelahan mata. Keluhan atau gejala yang muncul akibat terjadinya kelelahan

mata yaitu sakit kepala, hilangnya konsentrasi, menurunnya kecepatan berpikir dan kemampuan intelektual (Soeripto, 2008). Ketika mata terus berakomodasi untuk memperbesar ukuran benda, akibatnya penglihatan mata akan menjadi kabur dan biasanya disertai rasa sakit di atas mata. Hal ini akan membuat pekerja merasa tidak nyaman dalam bekerja sehingga terjadilah penurunan tingkat produktivitas kerja.

Pekerjaan menjahit merupakan proses kerja yang dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu dimulai dari pembuatan pola, pemotongan bahan dan proses penyatuan bahan (proses menjahit) dengan sumber pencahayaan dan sedikit sinar matahari. Pekerjaan menjahit memerlukan ketelitian yang tinggi oleh karena itu intensitas pencahayaan merupakan menjadi suatu hal yang sangat penting dalam bekerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Puha dkk (2014) tentang Hubungan antara Intesitas Pencahayaan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Sektor Informal di Gedung President Pasar 45 Kota Manado menunjukkan bahwa dari 42 responden mengalami keluhan kelelahan mata. Hasil uji *chi square* diperoleh bahwa nilai *p value* sebesar 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara Intesitas Pencahayaan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Sektor Informal di Gedung President Pasar 45 Kota Manado.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Angga (2020) tentang Hubungan Intensitas Pencahayaan pada Kelelahan Mata pada Pekerja Conveksi Celana Jeans Bagian Penjahitan di CV Ridho Mandiri Medan diperoleh 27 responden dari 36 responden bekerja dengan intesitas cahaya yang buruk dan seluruhnya

mengalami keluhan kelelahan mata. Melalui uji *chi square* diperoleh bahwa nilai *p value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Itsna, dkk (2021) Hubungan Intensitas Pencahayaan dan Jarak dengan Keluhan Kelelahan Mata Operator Jahit di PT. X Tahun 2021 menurut hasil *chi square* di peroleh bahwa ada hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata dengan nilai *value* sebesar 0,021 ($p < 0,05$).

Pusat Pasar merupakan pasar yang berlokasi di pusat kota Medan. Pusat Pasar Kota Medan merupakan perpaduan antara pasar tradisional dan pasar modern. Komoditas barang terbanyak yang ada di Pusat Pasar yaitu barang tekstil seperti sepatu, baju, celana, kain songket, aksesoris, kain kebaya. Jumlah keseluruhan penjahit yang ada di Pusat Pasar Kota Medan adalah sebanyak 24 Pekerja penjahit yang terdapat di lantai dua gedung Pusat Pasar.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 30 Januari 2022 ditemukan bahwa dalam melakukan pekerjaannya penjahit dapat menghabiskan waktu selama enam jam sampai dengan sembilan jam bekerja dalam seharinya. Berdasarkan pengamatan peneliti, pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan memiliki karakteristik pekerja yang beragam di mana penjahit yang masih berumur muda dan tua dapat ditemukan disini, begitu juga dengan pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan ada memakai kacamata dan tidak memakai kacamata. Sumber pencahayaan yang digunakan oleh penjahit untuk menerangi ruang kerjanya merupakan cahaya dari lampu maupun cahaya alami.

Rata-rata ruang bekerja penjahit dilengkapi dengan dua buah lampu, satu lampu berada di tengah atap ruangan dan satu lampu lagi diletakkan tepat diatas meja kerja penjahit. Ukuran dari setiap kios atau ruangan penjahit berukuran 3x3 atau 6 m² bujur sangkar, terdapat juga ventilasi pada sepanjang dinding bagian barat lantai dua atau tepat di bagian atas belakang kios. Tiga dari lima penjahit yang ditemukan mengeluhkan adanya keluhan kelelahan mata yang dirasakan seperti sakit kepala atau pusing, mata berair, mata pedih, mata memerah dan juga mata mudah mengalami mengantuk. Sistem pencahayaan yang baik dapat meningkatkan produktivitas dalam bekerja dan menjaga kesehatan mata pada penjahit sehingga penjahit dapat bekerja semaksimal mungkin. Berdasarkan uraian di atas merupakan hal yang membuat peneliti tertarik untuk mengukur intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka hal yang menjadi permasalahan adalah apakah ada hubungan intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan Tahun 2022?

Tujuan Penelitian

Tujuan umum. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan intensitas cahaya dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan Tahun 2022.

Tujuan khusus. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengukur Intensitas pencahayaan pada ruang kerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan.
2. Mengetahui keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan.
3. Mengetahui hubungan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan.
4. Mengetahui hubungan karakteristik pekerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak pengelola pasar dalam upaya mengatur intensitas pencahayaan agar tercipta lingkungan kerja yang aman dan nyaman serta sehat sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya keluhan kelelahan kerja pada pekerja penjahit di Pusat Pasar kota Medan. Menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti tentang pengukuran intensitas pencahayaan dan dampaknya pada kelelahan mata serta pengalaman dalam menerapkan ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang penulis peroleh saat kuliah dalam praktek kerja yang sebenarnya, dan juga menjadi acuan referensi untuk peneliti selanjutnya.

Tinjauan Pustaka

Pencahayaan

Pengertian pencahayaan. Cahaya 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. Sederhananya, cahaya merupakan bagian gelombang elektromagnetik yang berbentuk energi dan mudah dikenali oleh makhluk hidup disekitarnya dengan mata (Muhaimin, 2001).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405 Tahun 2002 tentang persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperkukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif. Pencahayaan memiliki satuan yaitu Lux (lm/m^2).

Cahaya merupakan suatu bentuk energi yang pembentukannya terjadi melalui dua cara, yaitu dengan cara pijaran (*incandescence*) dan pendaran (*luminscence*). Cara pijaran adalah pelepasan cahaya oleh objek panas misalnya, sinar matahari (di alam) atau besi yang dipanaskan sampai titik membaranya. Sementara cara pendaran adalah pelepasan cahaya tanpa menggunakan panas. Contohnya, *triboluminiscence*, yaitu ketika suatu jenis krisstal, misalnya gula, tiba-tiba diremukkan. Peremukan tersebut akan melepaskan sinar singkat (Istiawan dan Kencana, 2006).

Sumber pencahayaan. Dalam menjalankan aktifitas manusia memerlukan cahaya yang berasal dari pelbagai sumber, terutama dari cahaya alam dan cahaya

listrik (buatan). Pencahayaan berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi pencahayaan alami yang berasal dari matahari, pencahayaan buatan yang berasal dari lampu, cahaya alami dan buatan merupakan gabungan dari cahaya matahari dan lampu (Ramndan, 2013). Secara umum sumber cahaya dibedakan menjadi dua, yaitu:

Cahaya alam (natural light). Cahaya alam yaitu matahari sebagai sumber cahaya dengan intensitas yang bervariasi menurut waktu, musim dan tempat. Keuntungan dari cahaya alam ini ialah kemampuannya untuk memvisualisasikan benda sampai bagian terkecil dan dapat membedakan warna-warna pada permukaan. Peredaran pada tata surya dan kondisi cuaca yang mendung, hujan ataupun pergantian musim dapat merubah intensitas dan warna (Siptandar, 2007). Selain itu tata letak dan lebar jendela sekurang – kurangnya $\frac{1}{6}$ atau 20% dari luas ruangan. Beberapa keuntungan dan kelemahan dari penggunaa cahaya alam menurut Kuswana (2014):

Keuntungan cahaya alam diantaranya bersifat alami, tersedia melimpah dan terbaru, dalam penggunaannya tidak memerlukan biaya, memiliki daya panas dan kimiawi yang diperlukan bagi makhluk hidup di bumi sehingga sangat baik untuk kesehatan, secara alam dapat memberikan kesan lingkungan yang berbeda dan dapat memuaskan. Kelemahan cahaya alam yaitu sulit dikendalikan karena dipengaruhi oleh waktu dan cuaca sehingga kondisinya selalu berubah, cahaya alam tidak tersedia pada malam hari, mudah merusak benda-benda dalam ruangan akibat sinar ultraviolet, membutuhkan biaya tambahan yang cukup tinggi untuk menjaga perlengkapan dari panas dan silau.

Pencahayaan buatan. Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alam. Intensitas pencahayaan buatan merupakan penunjang terpenuhinya intensitas pencahayaan pada suatu ruangan. Apabila intensitas pencahayaan pada suatu ruangan tidak terpenuhi maka kemungkinan para pekerja untuk mengalami kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja semakin besar (Nina dan Tri, 2015). Spesifikasi sumber cahaya buatan yang perlu diperhatikan yaitu temperatur, warna, jarak (*range*) dan bentuk cahaya. Sistem pencahayaan buatan banyak digunakan dengan kombinasi warna secara keseluruhan diatur secara terpadu (Suptandar, 2007). Keuntungan dari penggunaan cahaya buatan diantaranya tidak dipengaruhi oleh kondisi alam, dapat dikendalikan dalam artian kekuatan cahaya yang dihasilkan lampu dapat sesuai dengan kebutuhan, agar tidak menimbulkan silau pada pekerja maka arah jatuhnya cahaya dapat diatur. Adapun kelemahannya dari penggunaan sumber cahaya buatan yaitu memerlukan biaya yang relatif besar karena dipengaruhi oleh sumber tenaga listrik dan kurang baik bagi kesehatan jika digunakan secara terus – menerus di ruang tertutup tanpa adanya dukungan dari cahaya alam (Kuswana, 2014). Jenis-jenis lampu yang digunakan dalam pencahayaan buatan ada dua yaitu golongan lampu pijar dan golongan lampu berpendar.

Lampu pijar (incandescent lamp). Cahaya lampu pijar berasal dari kawat halus yang berpijar, cahayanya mengandung banyak unsur-unsur warna merah dan kuning. Oleh karena itu lampu pijar tidak tepat bila digunakan untuk pencahayaan yang membutuhkan pengenalan warna atau pencocokan warna misalnya pada pabrik-pabrik kosmetik, konveksi dan pabrik tekstil. Lampu pijar juga tidak tepat

bila digunakan dalam ruang kerja karena menimbulkan cahaya panas. Hal ini dapat dilihat pada kap lampu yang bisa mencapai temperatur 60°C bahkan lebih. Apabila lampu pijar dipasang terlalu dekat dengan kepala, maka panas yang dipancarkan langsung dari kawat pijar akan mengakibatkan rambut menjadi rontok dan sakit kepala (Suptandar, 2007).

Lampu berpendar (fluorescence/neon/TL). Lampu ini umumnya disebut lampu neon. Neon sebagai sumber cahaya buatan, berasal dari tenaga listrik yang diubah menjadi pancaran cahaya melalui media gas argon atau merkuri. Cahaya yang dihasilkan lebih efektif dibandingkan dengan lampu pijar. *Output* lampu neon bisa mencapai 3-4 kali lebih besar dari lampu lain dengan daya listrik yang sama. Konstruksi lampu neon pada bagian dalam tabung diberi lapisan yang dapat merubah pancaran cahaya ultra violet yang disebabkan oleh arus listrik. Warna cahaya bisa berubah-ubah tergantung pada komposisi lapisan. *Output* cahaya yang tinggi dan tahan lama merupakan keuntungan utama dari penggunaan lampu neon. Keuntungan lainnya lampu neon memiliki intensitas cahaya yang rendah dan cahaya yang menyilaukan sangat minim. Intensitas cahaya pada permukaan lampu neon terletak antara 0,45-0,56 sb, sedangkan intensitas cahaya pada permukaan lampu pijar terletak antara 70-1.000 sb. Kerugian penggunaan lampu neon terletak pada gelombang cahaya yang bisa terlihat maupun yang tidak disebabkan pengaruh stroboskopis. Kecerahan cahaya lampu neon naik turun pada frekuensi sebesar 50 H, di atas tingkat ketahanan visual yang menjadikan kadang tidak terlihat secara langsung. Apabila cahaya neon dipantulkan pada benda-benda bergerak seperti bagian-bagian mesin atau alat-alat yang berkilau, dapat

menimbulkan gelombang baru yang disebabkan pengaruh stroboskopis (Suptandar, 2007). Dalam penggunaan pencahayaan buatan terdapat beberapa syarat (Kartika, 2016):

1. Intensitas pencahayaan listrik harus sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan
2. Suhu udara di temoat kerja diusahakan tetap stabil, jika mengalami penambahan secara berlebihan dapat diatasi dengan ventilasi, kipas angin dan lain-lain
3. Intensitas pencahayaan listrik harus tepat, menyebar, merata, tidak berkedip, tidak menyilaukan serta tidak menimbulkan bayangan yang mengganggu.

Sistem pencahayaan. Berdasarkan SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Percangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung, sistem pencahayaan dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

sistem pencahayaan merata. Pencahayaan yang diberikan sistem ini merata ke seluruh ruangan. Untuk memperoleh pencahayaan yang merata maka sumber cahaya dipasang secara merata pada langit-langit ruang kerja. Sistem pencahayaan ini digunakan apabila pekerjaan visual di ruangan tersebut membutuhkan pencahayaan secara merata.

Sistem pencahayaan setempat. Pencahayaan yang diberikan sistem ini tidak merata disesuaikan kebutuhan pada saat melakukan pekerjaan visual. Apabila suatu pekerjaan visual memerlukan tingkat pencahayaan yang tinggi,

maka cahaya akan lebih banyak diberikan melalui penempatan sumber cahaya pada langit-langit di atas tempat pekerjaan tersebut.

Sistem pencahayaan gabungan. Sistem pencahayaan ini diperoleh dengan menggabungkan sistem pencahayaan setempat pada sistem pencahayaan merata, dimana sumber cahaya dipasang dekat dengan posisi pekerjaan visual. Sistem pencahayaan gabungan ini digunakan apabila:

1. Pekerjaan visual membutuhkan pencahayaan yang tinggi
2. Pekerjaan membutuhkan pencahayaan dari arah tertentu untuk melihat bentuk dan struktur dari objek kerja.
3. Terhalang pencahayaan merata sehingga cahaya tidak sampai pada objek kerja
4. Pekerjaan dilakukan oleh orang tua yang kemampuan melihatnya mulai berkurang, sehingga butuh pencahayaan yang lebih tinggi.

Sistem pencahayaan menurut Suptandar (2007) digolongkan dalam empat kategori:

Pencahayaan langsung (direct illumination) dalam sistem ini cahaya yang dipancarkan sebesar 90% atau lebih dari seluruh kekuatan cahaya dan diarahkan secara langsung pada sasaran dalam bentuk kerucut cahaya disertai bayangan tegas disekelilingnya. Perbandingan kontras antara pusat cahaya dengan daerah bayangan dapat mencapai lebih dari 1: 10. Sistem ini biasanya digunakan dalam pertunjukan, peragaan dan pada ruang masuk. Penggunaan untuk tempat kerja dapat menimbulkan kontras yang ekstrim antara daerah yang berfungsi dengan daerah yang berada di sekitarnya, berhasil atau tidak tergantung pada sifat

kerjanya. Sangat sesuai pada pekerjaan yang berkaitan dengan perbaikan dan menggambar dengan jelas.

Pencahayaan umum (general illumination). Contoh spesifik dari sistem pencahayaan umum dengan menggunakan tabung pembias kaca opal yang cahayanya bersifat memancar ke segala arah dan merata dengan bayangan yang samar-samar. Oleh karena sumbernya sangat gemerlapan dan buka ditatap sangat menyilaukan maka penempatan lampu tersebut selalu terpasang pada plafon agar penerangannya mencapai daerah yang luas dan tidak menyilaukan. Sistem ini direkomendasikan untuk gudang-gudang, lorong-lorong, ruang tunggu, terutama untuk dapur, toilet dan kamar mandi.

Pencahayaan tidak langsung (indirect illumination). Sistem pencahayaan ini diarahkan ke plafon dan dinding dengan harapan terang ruangan akan diperoleh dari cahaya pantulan. Apabila menggunakan sistem pencahayaan ini plafon dan dinding di cat dengan warna-warna muda agar memantulkan cahaya yang tidak menimbulkan bayangan. Keistimewahan dari sistem ini yaitu seluruh ruangan bebas dari kesilauan.

Tipe pencahayaan. Pencahayaan di dalam ruangan dapat dibedakan menjadi tiga, antara lain pencahayaan untuk keperluan umum, pencahayaan dikhususkan pada titik tertentu, dan pencahayaan dekoratif (Muhaimin, 2001).

Pencahayaan untuk keperluan umum. Pencahayaan untuk keperluan umum adalah pencahayaan yang diperlukan untuk keperluan publik, misalnya pencahayaan untuk kantor. Pencahayaan bengkel perkantoran, ruang tunggu di stasiun dan lainnya.

Pencahayaan dikhususkan pada titik tertentu. Pencahayaan ini umumnya menggunakan sumber cahaya dengan sudut pancaran berkas cahaya yang sempit, misalnya pencahayaan pada etalase, bagian tertentu perkantoran.

Pencahayaan dekoratif. Pencahayaan dekoratif harus mempertimbangkan estetika dan distribusi cahaya, misalnya pencahayaan pada ruang keluarga, restoran, dan tempat hiburan.

Standar pencahayaan di tempat kerja. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan ataupun menurunkan gangguan kesehatan terhadap pekerja maka IES (Illumination Engineering Society) menetapkan standar intensitas pencahayaan di tempat kerja. Standar intensitas pencahayaan yang ditetapkan oleh Illumination Engineering Society ini terutama untuk ruangan kelas suatu sekolah, lingkungan kerja perkantoran dan untuk lingkungan kerja suatu industri (Soeripto, 2008). Menurut IES intensitas pencahayaan dikatakan baik apabila memiliki iluminasi sebesar 300 lux yang merata pada area kerja, jika iluminasinya kurang atau berlebih maka dapat menyebabkan ketidaknyamanan dalam bekerja dan memengaruhi produktivitas kerja. Salah satu standar intensitas pencahayaan lingkungan kerja industri yang diterapkan di Indonesia yaitu dalam Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Tabel 1

Standar Tingkat Pencahayaan Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Ri No. 5 Tahun 2018

Keterangan	Intensitas (LUX)
Pencahayaan darurat	5
Halaman dan jalan	20
Pekerjaan memebedakan barang :	
a. Mengerjakan bahan-bahan kasar	
b. Mengerjakan arang atau abu	
c. Menyisihkan barang-barang besar	
d. Mengerjakan bahan tanah atau batu	50
e. Gang-gang, tangga di dalam gedung yang selalu dipakai	
f. Gudang-gudang untuk menyimpan barang-barang besar dan kasar.	
Pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil secara ssepintas lalu seperti:	
a. Menegerjakan barang-barang besi dan baja yang setengah selesai (<i>semi-finished</i>).	
b. Pemsangan yang kasar.	
c. Penggilingan padi.	
d. Pengupasan/pengambilan dan penyisihan bahan kapas	100
e. Pengerjaan bahan-bahan pertanian lain yang kira-kira setingkat dengan d	
f. Kamar mesin dan uap	
g. Alat pengangkut orang dan barang	
h. Ruang-ruang penerimaan dan pengiriman dengan kapal	
i. Toilet dan tempat mandi	
Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang kecil yang agak teliti seperti:	
a. Pemasangan alat-alat yanf sedang (tidak besar)	
b. Pekerjaan mesin atau bubut yang kasar	
c. Pemeriksaan atau percobaan kasar terhadap barang-barang	200
d. Menjahit tekstil atau kulit yangberwarna muda	
e. Pemasukan danpengawetan bahan-bahan makanan dalam kaleng	

(bersambung)

Tabel 1

Standar Tingkat Pencahayaan Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Ri No. 5 Tahun 2018

Keterangan	Intensitas (LUX)
<ul style="list-style-type: none"> f. Pembungkusan daging g. Mengerjakan kayu h. Malapisi perabot 	
<p>Pekerjaan pembedaan yang teliti daripada barang-barang kecil dan halus:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pekerjaan mesin yang teliti b. Pemeriksaan yang teliti c. Percobaan-percobaan yang teliti dan halus d. Pembuatan tepung e. Penyelesaian kulit dan penenunan bahan-bahan katun atau wol berwarna muda f. Pekerjaan kantor dan berganti-ganti menulis dan membaca, pekerjaan arsip dan seleksi surat-surat. 	300
<p>Pekerjaan membedak-bedakan barang-barang halus dengan kontras yang sedang dan dalam waktu yang lama seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pemasangan yan ghalus b. Pekerjaan-pekerjaan mesin halus c. Pemeriksaaan yang halus d. Penyemiran yang halus dan pemotongan gelas kaca e. Pekerjaan kayu yang halus atau ukir-ukiran f. Menjahit bahan-bahan wol yang berwarna tua g. Akuntan, pemegang buku, pekerjaan steno, mengetik atau pekerjaan kantor yang lama. 	500-1000
<p>Pekerjaan yang mebeda-bedakan barang-barang yang sangat halus dengan kontras yang sangat kurang untuk waktu yang kama seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pemasangan yang ekstra halus (arloji, dll) b. Pemeriksaaan yang ekstra halus (ampul obat) c. Percobaan alat-alat yang ekstra halus d. Tukang mas dan intan e. Penilaian dan penyisihan hasil-hasil tembakau f. Pemeriksaan dan penjahitan bahan pakaian berwarna tua 	1000

Menurut UU No. 13 Tahun 2003 Pasal 86 bahwa setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Keselamatan kerja merupakan sarana utama untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian yang berupa luka/cidera, cacat/kematian, kerugian harta benda dan kerusakan peralatan/mesin dan lingkungan secara luas (Tarwaka, 2014).

Intensitas Cahaya

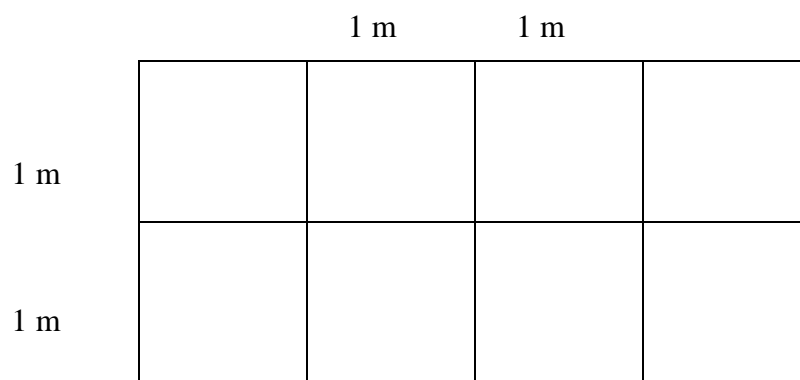
Intensitas pencahayaan merupakan salah satu komponen supaya para tenaga kerja dapat melakukan pekerjaannya/mengamati objek pekerjaan yang sedang dikerjakan secara jelas, cepat, nyaman, dan aman. Intensitas pencahayaan di tempat kerja harus memadai dan sesuai dengan standar supaya pada saat para tenaga kerja melakukan pekerjaannya, tidak sampai menimbulkan risiko yang dapat membahayakan para tenaga kerja tersebut (Nina dan Tri, 2015). Pencahayaan diukur dengan menggunakan alat lux meter dan dinyatakan dalam satuan lux (Suma'mur, 1996). Penilaian pencahayaan menggunakan alat ukur light meter atau lux meter untuk mengukur intensitas cahaya. Alat ini terdiri atas sebuah foto sel sensitif yang menimbulkan arus listrik pada cahaya jatuh pada permukaan sel ini. Pengukuran intensitas pencahayaan perlu dilakukan meliputi intensitas pencahayaan umum dan lokal. Pada pencahayaan umum perlu dilakukan di seluruh ruangan tempat kerja dan ruangan kosong. Pada pencahayaan lokal dilakukan pengukuran di tempat (obyek) yang ingin diketahui intensitasnya (Santoso, 2004).

Penentuan titik pengukuran. Berdasarkan SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Pencahayaan di Tempat Kerja, di kelompokkan menjadi 2 titik pencahayaan, yaitu:

1. Pencahayaan setempat: obyek kerja, berupa meja kerja maupun peralatan. Bila merupakan meja kerja, pengukuran dapat dilakukan di atas meja yang ada.
2. Pencahayaan umum: titik potong garis horizontal panjang dan lebar ruangan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai. Jarak tertentu tersebut dibedakan berdasarkan luas ruangan sebagai berikut:

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

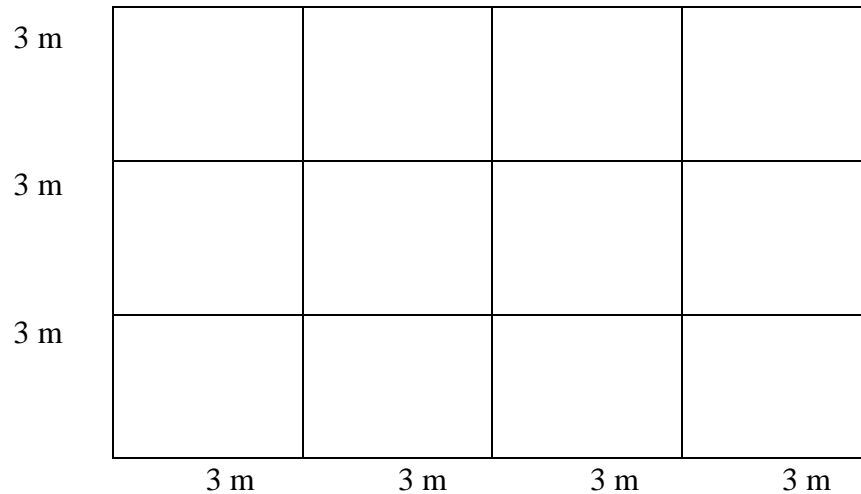
Contoh denah pengukuran intensitas pencahayaan umum untuk luas ruangan kurang dari 10 meter persegi seperti gambar satu berikut:



Gambar 1. Penentuan titik pengukuran pencahayaan umum dengan luas kurang dari 10 m^2

- b. 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.

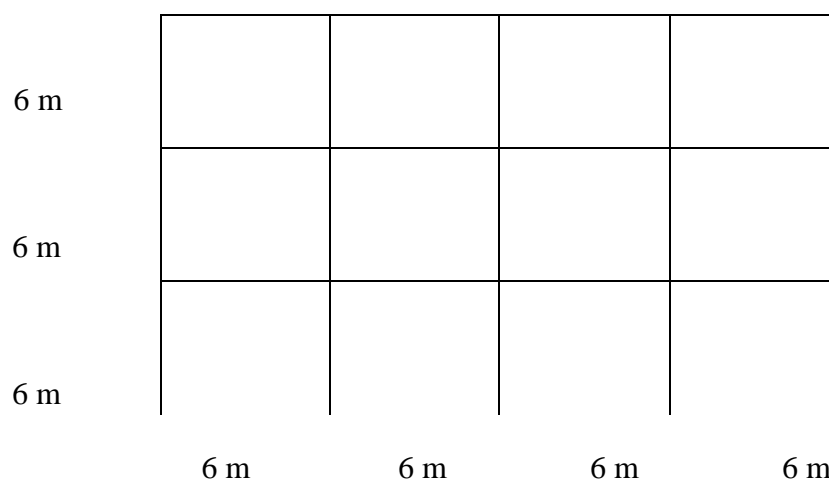
Contoh denah pengukuran intensitas pencahayaan umum untuk luas ruangan antara 10 meter sampai 100 meter persegi seperti gambar2.



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

- c. Luas ruangan lebih dari 100 meter persegi: titik potong horizontal panjang dan lebar ruangan adalah pada jarak 6 meter.

Contoh denah pengukuran intensitas pencahayaan umum untuk ruangan dengan luas lebih dari 100 meter persegi seperti gambar 3.



Gambar 3. Penentuan titik pengukuran pencahayaan umum dengan luas lebih dari 100 m² .

Kelelahan Mata

Kelelahan mata sangat berpengaruh terhadap penurunan kinerja para pekerja. Salah satu penyebab kelelahan mata adalah intensitas pencahayaan yang buruk. Intensitas pencahayaan yang buruk dapat mengakibatkan keluhan pegal di daerah mata dan kerusakan pada mata. Faktor lingkungan yang menunjang tenaga kerja dalam keadaan sehat dan produktif adalah adanya pencahayaan. Pencahayaan membantu manusia melihat lebih jelas dan lebih teliti dalam pekerjaannya. Pencahayaan merupakan suatu aspek lingkungan fisik yang penting bagi keselamatan kerja. Pencahayaan juga sangat berpengaruh terhadap produktivitas pekerja. Pencahayaan yang baik yaitu pencahayaan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat objek yang dikerjakan dengan jelas dan juga dengan cepat tanpa upaya yang tidak perlu (Suma'mur, 2009). Sesuai dengan PERMENKES No. 48 tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, tingkat intensitas pencahayaan harus terpenuhi untuk menunjang kinerja, rasa nyaman, kesehatan dan tidak mengakibatkan gangguan kesehatan. Apabila penglihatan terlalu dipaksakan, maka akan terjadi pembebanan yang berlebihan pada mata dan pada akhirnya akan dapat menyebabkan terjadinya kelelahan dan gangguan pada mata. Hal demikian akan dapat menyebabkan berbagai masalah seperti : kornea mata terbakar, iritasi mata, mata memerah dan berair, pandangan menjadi kabur, sakit pada daerah kepala, dan mengurangi kepekaan pada mata (Tarwaka, 2014).

Pencahayaan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan-keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala sekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatnya kecelakaan (Suma'mur, 2009). Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu (Suma'mur, 2009). Kelelahan pada mata merupakan ketegangan pada mata dan disebabkan oleh penggunaan indera penglihatan dalam bekerja yang memerlukan kemampuan untuk melihat dalam jangka waktu yang lama dan biasanya disertai dengan kondisi pandangan yang tidak nyaman (Pheasant, 1991).

Menurut Suma'mur (2009), kelelahan mata timbul sebagai stres intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina akibat ketidak tepatan kontras. Menurut Cok Gd Rai (2006), kelelahan mata dapat dipengaruhi dari kuantitas iluminasi, kualitas iluminasi dan distribusi cahaya. Kualitas iluminasi adalah tingkat pencahayaan yang dapat berpengaruh pada kelelahan mata, pencahayaan yang tidak memadai akan menyebabkan otot iris mengatur pupil sesuai dengan intensitas pencahayaan yang ada. Kualitas iluminasi meliputi jenis pencahayaan, sifat fluktuasi serta warna pencahayaan yang digunakan. Distribusi cahaya yang kurang baik di lingkungan kerja dapat menyebabkan kelelahan mata. Distribusi cahaya yang tidak merata menyebabkan penurunan efisiensi ketajaman penglihatan dan kemampuan membedakan kontras. Kelelahan mata akibat dari pencahayaan yang kurang baik akan menunjukkan keluhan kelelahan mata yang

sering muncul, antara lain kelopak mata terasa berat, terasa ada tekanan dalam mata, mata sulit dibiarkan terbuka, merasa nyaman jika kelopak mata sedikit ditekan, bagian mata paling dalam terasa sakit, perasaan mata berkedip, penglihatan kabur, tidak bisa difokuskan, penglihatan terasa silau, penglihatan seperti berkabut walau mata difokuskan, mata mudah berair, mata pedih dan berdenyut, mata merah, jika mata ditutup terlihat kilatan cahaya, kotoran mata bertambah, tidak dapat membedakan warna sebagaimana biasanya, ada sisa bayangan dalam mata, penglihatan tampak *double*, mata terasa panas, dan mataterasa kering. Menurut NIOSH, kondisi kerja sangat berperan dengan kesehatan pekerja, dan dapat memengaruhi secara langsung terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja termasuk beban kerja, waktu kerja yang lama dan kurangnya istirahat. NIOSH juga menjelaskan bahwa keluhan mata berkurang secara bermakna pada pekerja yang mengambil 5 menit istirahat selama 4 kali sepanjang waktu bekerja tanpa menurunkan produktivitas kerja. Suma'mur (2009) berpendapat bahwa istirahat yang pendek tetapi sering atau banyak adalah lebih baik dari pada satu kali istirahat dengan durasi yang panjang karena sebenarnya pengaturan waktu istirahat yang tepat akan berpengaruh positif terhadap tingkat produktivitas pekerja.

Pencahayaan yang tinggi, rendah maupun yang menyilaukan berpengaruh terhadap kelelahan mata maupun ketegangan saraf para pekerja yang pencahayaan tempat kerjanya tidak memadai atau tidak sesuai standar. Faktor yang sangat menentukan dalam pencahayaan adalah ukuran objek, derajat kontras antara objek dan sekelilingnya, luminensi dari lapangan penglihatan yang tergantung dari

pencahayaannya dan pemantulan pada arah sipengamat, serta lamanya melihat (Anizar, 2009). Pencahayaannya yang kurang memenuhi syarat dapat mengakibatkan gangguan antara lain kelelahan mata sehingga berkurangnya daya dan efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata, kerusakan inderamata, dll. Mata merupakan indera pengelihatan pada manusia. Mata dibentuk untuk menerima rangsangan berkas-berkas cahaya pada retina selanjutnya dengan perantaraan serabut-serabut nervus optikus, mengalihkan rangsangan ini ke pusat penglihatan pada otak untuk ditafsirkan. Kelelahan mata dapat terjadi apabila ada gangguan yang dialami mata karena otot-ototnya yang dipaksa bekerja keras terutama saat harus melihat objek dekat dalam jangka waktu yang lama (Nurmianto, 2003).

Sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI No 1045/Menkes/SK/XII/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri serta Peraturan Menteri Perburuahan No 07 Tahun 1964 tentang Faktor Higiene di Tempat Kerja, maka ditentukan standar intensitas pencahayaan minimal ditempat kerja; disebutkan bahwa untuk ruangan dengan aktifitas secara umum, harus memiliki rata-rata intensitas pencahayaan minimal 100 Lux, dimana apabila ada aktivitas khusus maka pada lokasi dimana aktivitas dilakukan, ditambahkan pencahayaan lokal di bidang kerja, sehingga intensitas pencahayaan sesuai dengan persyaratan.

Kesesuaian intensitas pencahayaan harus sesuai dengan jenis pekerjaan, pekerjaan yang membutuhkan ketelitian atau pekerjaan yang mengerjakan barang-barang kasar berbedain tensitas pencahayaan yang dibutuhkan, apabila

pencahayaannya tidak sesuai standar akan mengakibatkan kesilauan atau pencahayaannya yang kurang sehingga akan mengganggu ketajaman penglihatan. Kelelahan mata timbul sebagai stres intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina akibat ketidaktepatan kontras (Suma'mur, 2009). Kelelahan mata dikenal sebagai tegang mata atau astenopia yaitu kelelahan okuler atau ketegangan pada organ visual, di mana terjadi gangguan pada mata dan sakit kepala sehubungan dengan penggunaan mata secara intensif. Kelelahan mata menggambarkan seluruh gejala-gejala yang terjadi sesudah stres berlebihan terhadap fungsi mata, berupa tegang otot siliaris yang berakomodasi saat memandang objek yang sangat kecil dalam jarak yang sangat dekat.

Kelelahan mata dapat diukur menggunakan kuesioner ataupun alat kelelahan mata. Salah satu alat pengukur kelelahan mata adalah Tes Frekuensi Subjektif Kelipan Mata (*Flicker Fusion Eyes Test*). Frekuensi kerlingan mulus (*flicker fusion frequency*) dari mata adalah kemampuan mata untuk membedakan cahaya berkedip dengan cahaya kontinu. Tes dilakukan dengan cara menguji responden melalui kemampuan kedipan yang dimulai dari lambat (frekuensi rendah), kemudian perlahan-lahan dinaikkan semakin cepat dan cahaya tersebut dianggap bukan cahaya kedipan lagi, melainkan sebagai cahaya yang kontinu (mulus). Frekuensi ambang/batas dari kelipan disebut frekuensi kelipan mulus.

*Gambar 4. Flicker fusion test model 12021*C*

Cara kerja *Flicker Fusion Test* adalah sebagai berikut:

1. Menghubungkan alat dengan sumber tenaga (listrik/baterai)
2. Menghidupkan alat dengan menekan tombol “*on/off*” pada *on* (hidup)
3. Mereset angka penampilan sehingga menunjukkan angka “0,05”.
4. Menempelkan salah satu mata yang akan diuji pada alat digital *flicker fusion test*.
5. Melihat bayangan yang terbentuk jika membentuk satu garis lurus.
6. Menaikan frekuensi dengan menekan tombol untuk menaikkan angka.
7. Mencatat keseluruhan hasil pada pengamatan.
8. Setelah selesai pemeriksaan matikan alat dengan menekan tombol “*on/off*” pada *off* dan lepaskan alat dari sumber listrik.

Faktor-Faktor Karakteristik Pekerja yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata

Umur. Pekerja penjahit dituntut untuk dapat melihat objek kecil dan dekat dalam waktu yang lama. Menurut NASD (*National Aging Safety Database*), usia yang semakin lanjut mengalami kemunduran dalam kemampuan mata untuk mendeteksi lingkungan. Hal ini tentu saja dapat mengakibatkan kecelakaan. Umumnya manusia mampu melihat objek dengan jelas pada usia 20 tahun, pada usia 45 tahun kebutuhan cahaya empat kali lebih besar sedangkan pada usia 60 tahun ke atas kebutuhan cahaya untuk dapat melihat objek dengan jelas jauh lebih besar lagi. Haeny (2009) menyebutkan bahwa semakin tua seseorang, lensa semakin kehilangan kekenyalan sehingga daya akomodasi makin berkurang dan

otot-otot semakin sulit dalam menebalkan dan menipiskan mata. Sebaliknya, semakin muda seseorang, kebutuhan cahaya akan lebih sedikit dibandingkan dengan usia yang lebih tua dan kecenderungan mengalami kelelahan mata lebih sedikit. Menurut Ilyas (2008) usia juga berpengaruh terhadap daya akomodasi. Semakin tua seseorang, daya akomodasi akan semakin menurun. Jarak terdekat dari suatu benda agar dapat dilihat dengan jelas adalah titik dekat atau *punktum proksimum*. Pada saat ini mata berakomodasi maksimum. Sedangkan jarak terjauh dari benda agar masih dapat dilihat dengan jelas dapat dikatakan bahwa benda terletak pada titik jauh atau *punktum remotum* dan pada saat ini mata tidak berakomodasi atau lepas akomodasi. Korelasi antara daya akomodasi dan usia dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2

Korelasi antara Usia dan Daya Akomodasi

Korelasi antara Usia dan Daya Akomodasi	
Usia (Tahun)	Titik Dekat (cm)
10	7
20	10
30	14
40	22
50	40
60	200

Sumber: (Ilyas, 2008)

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Normayani (2009) yang menunjukkan adanya hubungan antara kelelahan mata dengan usia dengan nilai p value sebesar 0,023.

Riwayat penyakit mata. Pada normalnya sinar-sinar sejajar dengan garis pandang yang masuk melewati Pupil, tanpa akomodasi dibiaskan tepat pada retina,

sementara gangguan penglihatan dapat terjadi apabila pada suatu keadaan tertentu sinar dibiaskan tidak tepat pada retina. Beberapa macam penyakit mata diantaranya (Setiawan dkk, 2009)

Miopia (rabun jauh). Merupakan penyakit mata di mana sinar-sinar sejajar pandang dibiaskan oleh mata tanpa akomodasi di depan retina. Hal tersebut terjadi karena pembiasan oleh mata terlalu kuat, sumbu mata terlalu panjang atau lensa terlalu cembung. Penderita miopia tidak dapat melihat objek-objek yang letaknya jauh melainkan hanya dapat melihat objek yang dekat.

Hipermetropia (rabun dekat). Merupakan penyakit mata dimana sinar-sinar sejajar garis pandang dibiaskan oleh mata tanpa akomodasi di belakang retina. Penyebabnya adalah daya bias yang terlalu lemah atau sumbu mata yang terlalu pendek untuk membiaskan kekuatan lensa sehingga tidak dapat atau buram untuk melihat objek dekat.

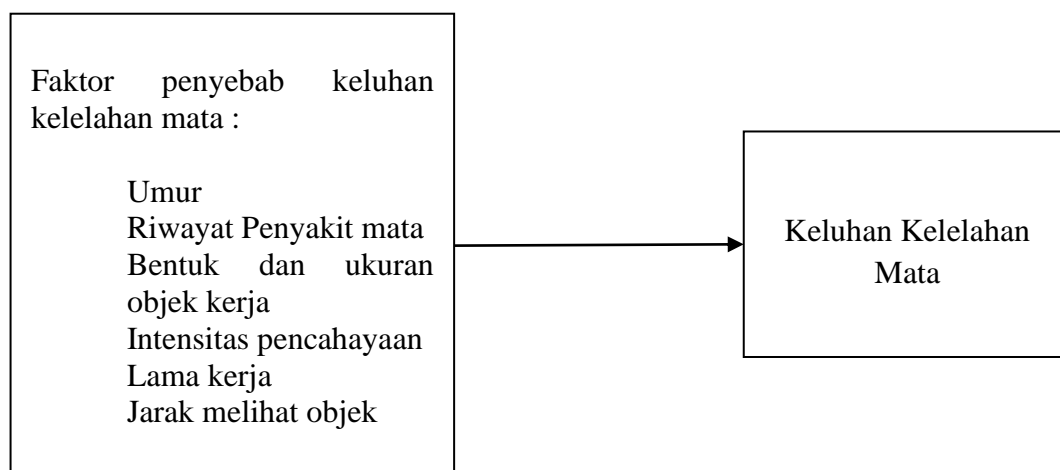
Astigmatisme (mata silinder). Merupakan penyakit mata di mana sinar-sinar sejajar garis pandang dibiaskan oleh mata tanpa akomodasi tidak satu titik, tetapi lebih dari satu titik sehingga penderita tidak dapat melihat jelas gambar di suatu bidang datar, bayangan yang dilihat penderita biasanya berbayang.

Lama kerja. Seperti yang telah ditetapkan dalam undang-undang no. 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan bahwasannya lama kerja atau waktu kerja yang baik ialah tujuh jam sehari dan empat puluh jam seminggu untuk enam hari kerja dalam satu minggu atau delapan jam sehari dan empat puluh jam seminggu untuk lima hari kerja dalam seminggu. Waktu kerja dapat menentukan kesehatan efisiensi, produktivitas dan efektivitas pekerja. Waktu kerja yang berlebih

biasanya tidak disertai dengan efisiensi dan efektivitas, dan produktivitas kerja yang optimal, akan terjadi penurunan kualitas dan hasil kerja, dengan waktu kerja yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit, kecelakaan kerja, dan ketidakpuasan. Lebih dari itu kemungkinan besar untuk timbulnya hal-hal negatif bagi pekerja dan pekerjaannya, semakin panjang waktu kerja dalam seminggu, maka akan semakin besar kecenderungan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan (Suma'mur, 2013).

Kerangka Teori

Gambar Kerangka Teori modifikasi dari Phaasant (1991), Grandjean (1988).



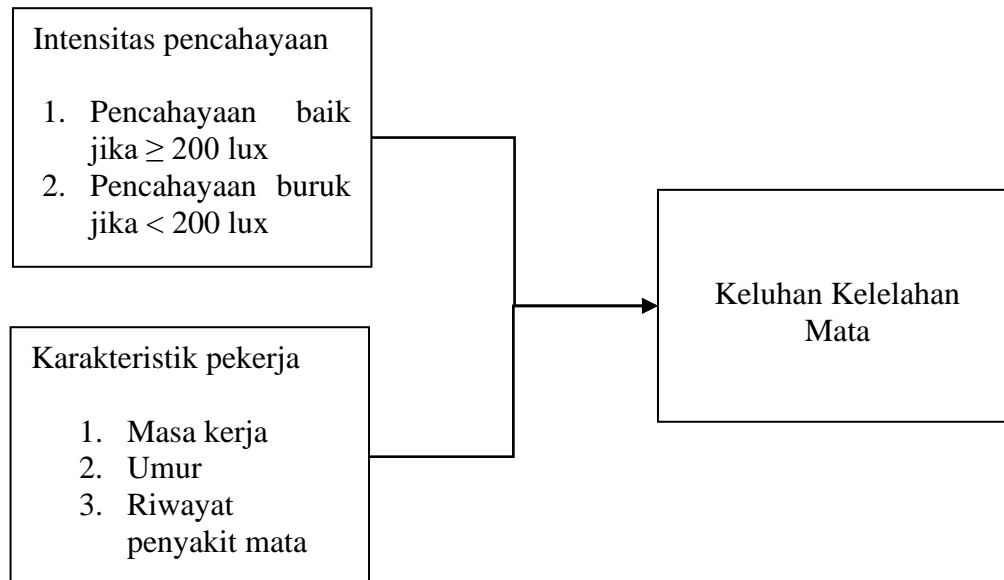
Gambar 5. Kerangka teori

Berdasarkan teori Phaasant (1991) dan Grandjean (1988) didapati teori yang menyatakan keluhan kelelahan mata dapat dipengaruhi oleh umur, riwayat penyakit mata, masa kerja, intensitas pencahayaan, lama kerja dan jarak melihat objek.

Kerangka Konsep

Variabel independen

Variabel dependen



Gambar 6. Kerangka konsep penelitian

Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Ha:

1. Ada hubungan intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan.
2. Ada hubungan umur dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan.
3. Ada hubungan lama kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan.

4. Ada hubungan masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan.
5. Ada hubungan riwayat penyakit mata dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan.

Metode Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengukur hubungan variabel pemajan dengan variabel penyakit dengan cara mengamati antar variabel secara serentak pada individu dari populasi tunggal pada satu saat atau periode waktu tertentu. Penelitian ini melakukan pengukuran terhadap variabel bebas (intensitas pencahayaan dan karakteristik pekerja) dan variabel tergantung (keluhan kelelahan mata). Jenis penelitian ini dilakukan peneliti untuk mencari hubungan antara variabel bebas dengan variabel tergantung yang di analisis untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian. Lokasi penelitian dilakkukan di Pusat Pasar Kota Medan, yang beralamat di Jalan Pusat Pasar No. 01 Kecamatan Medan Kota, Kota Medan Sumatera Utara.

Waktu penelitian. Waktu penelitian ini dilakukan pada Februari 2022 sampai dengan selesai.

Populasi dan Sampel

Populasi. Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja penjahit dengan jenis pekerjaannya sama yang ada di Pusat Pasar Kota Medan yang berjumlah 24 pekerja.

Sampel. Penelitian ini menggunakan teknik total populasi yang menjadikan seluruh populasi menjadi sampel yaitu 24 pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan.

Variabel dan Defenisi Operasional

Intensitas pencahayaan. Intensitas pencahayaan adalah jumlah cahaya lampu yang menerangi permukaan meja jahit sehingga objek di tempat kerja bagian penjahitan terlihat oleh mata pekerja dalam satuan lux.

Keluhan kelelahan mata. Keluhan kelelahan mata adalah keluhan yang dialami oleh pekerja yang dirasakan berhubungan dengan organ mata yaitu berupa: Mata terasa sakit, kelopak mata terasa berat, penglihatan kabur, penglihatan ganda atau berbayang, mata terasa panas, mata berair, mengantuk, mata terasa tegang, mata terasa kering, mata terasa gatal, sakit kepala, mata merah, sulit memfokuskan penglihatan, silau, kelopak mata sulit memejam, mata terasa perih, terasa sakit ketika mata dipejamkan, nyeri di sekitar bola mata, kelopak mata berdenyut, mata sering berkedip-kedip, mata sulit dibiarkan terbuka, terasa sakit saat menggerakkan bola mata.

Umur. Usia sebagai variabel independen adalah usia responden pada saat penelitian dilakukan

Kategori ;

1. Umur > 45 tahun
2. Umur ≤ 45 tahun

Lama kerja. lama kerja sebagai variabel independen adalah waktu kerja penjahit yang dihitung sejak memulai kerja sampai dengan selesai kerja.

Kategori:

1. Lama Kerja ≤ 8 jam
2. Lama Kerja > 8 jam

Masa Kerja. Masa kerja sebagai variabel independen adalah waktu kerja penjahit yang dihitung sejak memulai pekerjaan sebagai penjahit sampai dengan sekarang.

Kategori:

1. Masa kerja \leq 3 tahun
2. Masa kerja $>$ 3 tahun

Riwayat penyakit mata. Riwayat penyakit mata sebagai variabel independen adalah riwayat penyakit matayang pernah didiagnosa berupa *miopia*, *hipermetropia*, dan *astigmatisme*.

Kategori:

1. Ya
2. Tidak

Metode pengumpulan Data

Data primer. Data primer mencakup usia, jenis kelamin, lama waktu kerja, dan keluhan kelelahan mata diperoleh melalui kuisioner dengan wawancara. Intensitas pencahayaan diperoleh melalui hasil pengukuran dengan *Multifunction environment meter krisbow 4 in 1 KW06-291* atau *Light Meter* pada meja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan oleh asisten laboratorium INTI (CORE) Fakultas Teknik Industri Universitas Sumatera Utara .

Data sekunder. Data sekunder diperoleh dari pengelola pasar berupa gambaran umum pasar, struktur organisasi pengelola pasar dan data pendukung lainnya.

Metode Pengukuran

Intensitas pencahayaan. Pengukuran intensitas pencahayaan menggunakan alat *Multifunction environment meter krisbow 4 in 1 KW06-291*, yaitu *light meter* untuk mengukur pencahayaan. Pengukuran pencahayaan dilakukan pada meja kerja penjahit. Setiap responden akan mendapat hasil pengukuran intensitas pencahayaan kemudian dicatat hasilnya. Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan tiga kali pengukuran dari pagi hari, siang hari, dan pada sore hari.



Gambar 7. Multifunction environment meter krisbow 4 in 1 KW06-291

Hasil pengukuran yang diperoleh adalah jumlah besaran pencahayaan dalam satuan lux.

Tata cara melakukan pengukuran dengan menggunakan *Multifunction environment meter krisbow 4 in 1 KW06-291 (light meter)* yaitu:

1. Hidupkan alat dengan menekan tombol power
2. Pilih pemertuo sensor penangkapan cahaya

3. Temukan titik pengukuran pencahayaan lokal, pengukuran dapat dilakukan di atas meja kerja penjahit
4. Temukan titik pengukuran pencahayaan lokal, pengukuran dapat dilakukan di atas meja kerja penjahit
5. Bawa alat ke tempat titik yang telah ditentukan
6. Baca hasil pengukuran pada layar monitor setelah menunggu beberapa saat sehingga didapat nilai angka yang stabil
7. Setelah melakukan pengukuran pada satu titik, tutup sensor menggunakan telapak tangan untuk mengembalikan ke angka nol
8. Setelah angka di layar telah menunjukkan angka nol, lakukan pengukuran pada titik lainnya
9. Catat hasil pengukuran pada lembar hasil pencatatan. Hasil pengukuran yang di dapat dalam satuan lux
10. Setelah melakukan pengukuran alat dimatikan dengan menekan kembali tombol power dan menutup sensor penangkap cahaya

Keluhan kelelahan mata. Pengukuran kelelahan mata para pekerja dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan kategori ada dan tidak adanya keluhan kelelahan mata. Keluhan yang dirasakan antara lain Mata terasa sakit, Mata terasa berat, Penglihatan kabur , Penglihatan ganda atau berbayang, Mata terasa panas, Mata berair, Mengantuk , Mata terasa tegang, Mata terasa kering, Mata terasa gatal, Sakit kepala, Mata merah, Sulit memfokuskan penglihatan, Silau, Kelopak mata sulit memejam, Mata terasa perih. Kuesioner diberikan pada pekerja setelah bekerja selama enam jam. Para penjahit diberikan penjelasan atau

pengarahan tentang jawaban kuisisioner. Setelah pekerja mengisi kuisisioner, kuisisioner dikumpulkan. Kriteria penilaian untuk keluhan kelelahan mata ialah setelah di dapatkan hasil, maka:

1. Ada keluhan kelelahan mata jika responden menjawab atau mengatakan adanya salah satu keluhan yang ada pada kuisisioner.
2. Tidak ada keluhan kelelahan mata jika responden mengatakan tidak adanya salah satu keluhan yang ada pada kuisisioner.

Metode Analisis Data

Data diperoleh, analisis melalui proses pengolahan data yang mencakup kegiatan-kegiatan seperti *entry* data dan *analysis*.

Entry data. Adalah data yang telah diambil tersebut kemudian dimasukkan dalam program komputer untuk selanjutnya akan diolah.

Analysis. Adalah data-data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan analisis univariat dan bivariat.

Analisis univariat. Analisis univariat ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk distribusi dan persentase dari tiap variabel (S. Notoatmodjo, 2010).

Analisis bivariat. Analisis bivariat dilakukan dengan pengujian hipotesis, yaitu hipotesis nol (H_0). Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel independen (variabel intensitas pencahayaan, umur, jenis kelamin, masa kerja, dan riwayat penyakit mata) dan variabel dependen (keluhan kelelahan mata). Dalam penelitian ini menggunakan uji statistik *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) yang masing-masing variabelnya berjenis kategorik.

Hasil Penelitian

Gambaran Umum Lokasi Pusat Pasar Kota Medan

Pusat Pasar, Kota Medan terletak di Kecamatan Medan Kota, Kota Medan Sumatera Utara. Pusat Pasar adalah pasar tradisional yang pertama kali dibuka pada tanggal 1 Maret 1933. Kompleks pasar dibagi menjadi empat gedung. Pada tahun 1971 dua dari empat bangunan pasar habis terbakar oleh apr. Lalu pada tahun 1978 dua bangunan yang tersisa juga habis terbakar. Pemerintah kemudian membangun bangunan baru yang bertingkat sebagai pengganti bangunan yang lama yang terbakar. Setelah Medan Mall dibangun pada pertengahan 1990, kedua bangunan tersebut dihubungkan sehingga pengunjung dapat berpindah bangunan dengan mudah.

Pusat Pasar terdiri dari berbagai macam sektor usaha, mulai dari sektor dagang maupun jasa. Pasar ini dipadati oleh penjual bahan-bahan pokok sampai dengan penjual kain, baju, barang-barang keperluan rumah tangga maupun para penjahit, penjahit berder dan penjahit kebaya atau pakaian. Lokasi para penjahit ini tersebar di wilayah Pusat Pasar yang berada di lantai dua gedung,

Pusat Pasar Lantai dua kurang diperhatikan kondisinya oleh pengelola pasar yang dimana ditanggungjawab oleh PD Pasar Kota Medan. Pada areal penjahit di lantai dua digambarkan bahwa dinding sudah lama tidak di cat, ketersediaan lampu yang kurang baik yang membuat pencahayaan di pasar kurang walaupun terdapat ventilasi di beberapa sudut. Pusat pasar lantai dua memiliki kurang lebih 200 kios, dengan ukuran satu kios yang luasnya hanya 3x3 meter tidak mencukupi dari beberapa penjahit, tidak jarang ditemukan penjahit yang

menyewa dua kios sekaligus dan meletakkan meja jahitnya di koridor agar mencukupi ruang untuk kerja mereka yang membuat areal pasar ini menjadi semakin sesak dan padat. Fasilitas pada pasar ini terdapat toilet umum, tangga, kipas angin dan lampu di tiap koridornya, namun dikarenakan kurangnya perawatan dari fasilitas ini sehingga beberapa fasilitas pada pasar petisah tidak beroperasi lagi. Namun meskipun fasilitas tidak tersedia para pemilik kios melengkapi kiosnya dengan kipas angin dan lampu pada kios mereka sendiri.

Penjahit

Usaha jahit merupakan salah satu usaha sektor informal di Pusat Pasar Kota Medan yang mempunyai waktu kerja tidak terikat. Para penjahit bekerja sesuai dengan banyaknya pesanan yang diberikan oleh pelanggan dan juga pemilik usaha jahit. Pada umumnya para penjahit sudah berada di kios mereka mulai dari jam 08.00 WIB untuk mempersiapkan kios mereka dan mereka mulai bekerja selama 7 sampai dengan 8 jam yaitu mulai dari pada pukul 09.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB dengan waktu istirahat selamat satu jam (12.00-13.00 WIB) sesuai dengan pesanan yang mereka terima apabila pesanan banyak atau lebih dari biasanya, maka penjahit bisa bekerja sampai malam, terkhusus mendekati hari raya pekerjaan mereka biasa dibawa sampai ke rumah. Waktu istirahat dari para penjahit tidak ada secara khusus diberikan kepada para penjahit. Sebagian penjahit biasanya menggunakan waktu sekitar satu jam untuk beristirahat makan siang dan bermain gadget sejenak dikarenakan para penjahit dilarang menggunakan gadget saat bekerja dikarenakan membuat para penjahit tidak fokus dan menurunkan produktivitas mereka. Pekerja penjahit mendapatkan

upah sesuai dengan banyaknya pesanan yang mereka terima. Pada umumnya per hari para penjahit menerima dua sampai dengan lima pesanan untuk membuat border, mengecilkan baju, celana atau membuat pakaian dan menjelang hari raya biasanya menerima pesanan dalam jumlah banyak pada hari raya Lebaran maupun baju hari Natal.

Proses menjahit

Sistem kerja pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan adalah mengerjakan secara satuan, artinya melayani pesanan satu per satu, mulai dari mengukur, membuat gambar pola pada kain, memotong kain, membordir, sampai proses peyempurnaan seperti menggunting kain yang tidak diperlukan, dan merapikan benang-benang yang mengganggu.

Lingkungan kerja pekerja penjahit

Kebersihan. Kebersihan lingkungan tempat kerja masih kurang baik hal ini dapat dilihat dari banyaknya potongan sisa kain dan benang yang dibuang sembarangan dikarenakan ruang kerja yang sempit dan jarang pemilik kios menyediakan tempat sampah di kiosnya.

Ventilasi. Ventilasi pada kios terdapat pada dinding lantai dua yang didesain memiliki celah atau lubang yang cukup lebar disepanjang tembok serta pintu depan kios yang terbuka lebar namun untuk perputaran udara di Pusat Pasar kurang baik dibandingkan dengan banyaknya kios dan juga orang-orang yang berada memadati pasar ditambah lagi dengan suhu pasar yang terasa panas ketika di siang hari.

Pencahayaan. Pencahayaan di meja kerja penjahit masih kurang baik, hal ini disebabkan para pekerja biasanya meletakkan meja kerja di koridor yang dimana kondisi ini membuat pekerja membelakangi lampu yang ada pada ruangan dan di koridor tidak terdapat lampu yang memadai yang sebagian kios saja yang mendapat cahaya langsung dari lubang ventilasi karena pintu kios menghadap ke arah dinding lubang ventilasi.

Karakteristik Pekerja

Karakteristik pekerja penjahit terdiri dari jenis kelamin, umur, lama kerja, dan riwayat penyakit mata.

Jenis kelamin. Distribusi pekerja penjahit berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3

Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan jenis Kelamin Tahun 2022

Jenis Kelamin	(n)	(%)
Laki-laki	11	45,8
Perempuan	13	54,2
Jumlah	24	100

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pekerja penjahit berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 orang (45,8%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 13 orang (54,2%).

Umur. Distribusi pekerja penjahit berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4

Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Umur Tahun 2022

Umur (Tahun)	(n)	(%)
> 45	19	79,2
≤ 45	5	20,8
Jumlah	24	100

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pekerja penjahit yang berumur > 45 tahun sebanyak 19 orang (79,2%) dan pekerja penjahit berumur ≤ 45 tahun sebanyak 5 orang (20,8%).

Lama kerja. Distribusi pekerja penjahit berdasarkan lama kerja dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5

Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Lama Kerja Tahun 2022

Lama Kerja (Jam)	(n)	(%)
≤ 8	13	54,2
> 8	11	45,8
Jumlah	24	100

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pekerja penjahit sebagian besar bekerja ≤ 8 jam sebanyak 13 orang (54,2%) dan bekerja > 8 jam sebanyak 11 orang (45,2%).

Masa kerja. Distribusi pekerja penjahit berdasarkan masa kerja dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6

Distribusi Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Masa Kerja Tahun 2022

Masa Kerja (Tahun)	(n)	(%)
> 3 tahun	19	79,2
≤ 3 tahun	5	20,8
Jumlah	24	100

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pekerja penjahit sebagian besar telah bekerja selama > 3 tahun sebanyak 19 orang (79,2%) dan sisanya bekerja selama ≤ 3 tahun sebanyak 5 orang (20,8%).

Riwayat Penyakit Mata. Distribusi pekerja penjahit berdasarkan riwayat penyakit mata dapat di lihat pada tabel berikut.

Tabel 7

Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Riwayat Penyakit Mata Tahun 2022

Riwayat Penyakit Mata	(n)	(%)
Ya	9	37,5
Tidak	15	62,5
Jumlah	24	100

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata ada sebanyak 9 orang (37,5%) dan pekerja penjahit yang tidak memiliki riwayat penyakit mata ada sebanyak 15 orang (62,5%).

Intensitas Pencahayaan pada Meja Kerja Penjahit. Distribusi intensitas pencahayaan pada meja kerja penjahit dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8

Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Intensitas Pencahayaan Tahun 2022

Intensitas Pencahayaan	(n)	(%)
Baik (≥ 200 lux)	6	25
Buruk (< 200 lux)	18	75
Jumlah	24	100

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat 6 meja kerja penjahit (25%) yang memiliki intensitas pencahayaan yang baik dan terdapat 18 meja kerja penjahit (75%) yang memiliki intensitas pencahayaan buruk.

Jenis pencahayaan yang digunakan penjahit. Distribusi jenis pencahayaan yang digunakan penjahit dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9

Distribusi Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Jenis Pencahayaan Tahun 2022

Jenis pencahayaan	(n)	(%)
Alamiah	9	37,5
Lokal	15	62,5
Jumlah	24	100

Dari tabel diatas diketahui bahwa terdapat 9 penjahit yang menggunakan pencahayaan alamiah (37,5%) dan terdapat 15 penjahit yang menggunakan jenis pencahayaan lokal (62,5%).

Keluhan kelelahan mata. Distribusi keluhan kelelahan mata pekerja penjahit dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10

Distribusi Pekerja di Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Berdasarkan Keluhan Kelelahan Mata Tahun 2022

Keluhan kelelahan mata	(n)	(%)
Ada	15	62,5
Tidak ada	9	37,5
Jumlah	24	100

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui terdapat 15 pekerja penjahit yang memiliki keluhan kelelahan mata (62,5%) dan 9 pekerja penjahit yang tidak memiliki keluhan kelelahan mata (37,5).

Analisis Bivariat

Untuk mengetahui bagaimana hubungan antara intensitas pencahayaan dan karakteristik pekerja yang terdiri dari umur, riwayat penyakit mata, lama kerja dan masa kerja dengan keluhan kelelahan mata menggunakan uji statistik *chi-square*.

Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan mata

Hubungan antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11

Hasil Uji Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022

Intensitas Pencahayaan (Lux)	Keluhan Kelelahan Mata				Jumlah		P Value
	Ada keluhan		Tidak ada		N	%	
	n	%	n	%			
Baik	0	0	6	100	6	100	0,001
Buruk	15	83,3	3	16,7	18	100	
Jumlah	15	62,5	9	37,5	24	100	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 18 tempat kerja dengan intensitas pencahayaan buruk yang mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 15 pekerja penjahit (83,3%) dan tidak mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 3 pekerja penjahit (16,7%) sementara itu terdapat 6 tempat kerja dengan intensitas pencahayaan yang baik dengan tidak ada pekerja penjahit yang mengalami keluhan kelelahan mata (100%). Hasil analisis menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai *p value* 0,001 yang merupakan nilai $P < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan ada hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata.

Hubungan Umur dengan Keluhan Kelelahan Mata

Hubungan antara umur dengan keluhan kelelahan mata dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 12

Hasil Uji Hubungan Umur dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022

Umur (Tahun)	Keluhan Kelelahan Mata				Jumlah		P Value
	Ada keluhan		Tidak ada		N	%	
	n	%	n	%			
> 45	14	73,7	5	26,3	19	100	0,027
≤ 45	1	20	4	80	5	100	
Jumlah	15	62,5	9	37,5	24	100	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat 19 pekerja penjahit yang berusia di atas 45 tahun dengan yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 14 pekerja penjahit (73,7%) dan tidak mengalami kelelahan mata ada sebanyak 5 pekerja penjahit (26,3%) sedangkan terdapat 5 pekerja penjahit yang berusia di bawah atau sama dengan 45 tahun dengan yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 1 pekerja penjahit (20%) dan tidak mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 4 pekerja penjahit (80%). Hasil analisis menggunakan *chi-square* diperoleh nilai *p value* 0,027 ($< 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan keluhan kelelahan mata.

Hubungan Lama kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata

Hubungan antara lama kerja dengan keluhan kelelahan mata dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 13

Hasil Uji Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022

Lama Kerja (Jam)	Keluhan Kelelahan Mata				Jumlah		P Value
	Ada keluhan		Tidak ada		N	%	
	n	%	n	%			
≤ 8 jam	5	38,5	8	61,5	13	100	0,008
> 8 jam	10	90,9	1	9,1	11	100	
Jumlah	15	62,5	9	37,5	24	100	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa terdapat 13 pekerja penjahit dengan lama kerja di bawah atau sama dengan 8 jam sehari yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 5 pekerja penjahit (38,5%) dan tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 8 pekerja penjahit (61,5%) sedangkan terdapat 11 pekerja penjahit dengan lama kerja di atas 8 jam sehari yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 10 pekerja penjahit (90,9%) dan tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 1 pekerja penjahit (9,1%). Hasil analisis dengan menggunakan

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata

Hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14

Hasil Uji Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022

Masa Kerja (Tahun)	Keluhan Kelelahan Mata				Jumlah		P Value
	Ada keluhan		Tidak ada		N	%	
	n	%	n	%			
≤ 3 tahun	1	20	4	80	5	100	0,027
> 3 tahun	14	73,7	5	26,3	19	100	
Jumlah	15	62,5	9	37,5	24	100	

Berdasarkan tabel di atas terdapat 19 pekerja penjahit yang masa kerjanya di atas 3 tahun dengan yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 14 pekerja penjahit (73,7%) dan yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 5 pekerja penjahit (26,3%) sedangkan terdapat 5 pekerja penjahit yang masa kerjanya di bawah atau sama dengan 3 tahun dengan yang mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 1 pekerja penjahit (20%) dan yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 4 pekerja penjahit (80%).hasil dari analisis menggunakan *chi-square* diperoleh nilai *p value* 0,027 ($< 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata.

Hubungan Riwayat Penyakit Mata dengan Keluhan Kelelahan Mata

Hubungan antara riwayat penyakit mata dengan keluhan kelelahan mata dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 15

Hasil Uji Hubungan Riwayat Penyakit Mata dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.

Riwayat Penyakit mata	Keluhan Kelelahan Mata				Jumlah		<i>P Value</i>
	Ada keluhan		Tidak ada		N	%	
	n	%	n	%			
Ya	8	88,9	1	11,1	9	100	0,039
Tidak	7	46,7	8	53,3	15	100	
Jumlah	15	62,5	9	37,5	24	100	

Berdasarkan tabel di atas terdapat 15 pekerja penjahit yang tidak memiliki riwayat penyakit mata dengan 7 pekerja penjahit mengalami keluhan kelelahan mata (46,7%) dan 8 pekerja penjahit tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata

(53,3%) sedangkan terdapat 9 pekerja penjahit dengan yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 8 pekerja penjahit (88,9%) dan yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 1 pekerja penjahit (11,1%). Hasil analisis dengan menggunakan *chi-square* diperoleh dengan nilai *p value* 0,039 ($< 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat penyakit mata dengan keluhan kelelahan mata.

Pembahasan

Karakteristik Pekerja

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 24 pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022 terdapat 11 pekerja penjahit berjenis kelamin laki-laki (45,8%) dan 13 pekerja penjahit berjenis kelamin perempuan (54,2%).

Pekerja penjahit yang berumur > 45 tahun ada sebanyak 19 pekerja penjahit (79,2%) dan pekerja yang berumur ≤ 45 tahun ada sebanyak 5 pekerja penjahit (20,8%). Menurut Guyton (1990) ketika orang menjadi lebih tua, lensanya akan kehilangan sifat elastisnya dan menjadi suatu massa relatif keras. Semakin muda umur seseorang kebutuhan akan cahaya lebih sedikit dibandingkan pada usia lanjut dan kecenderungan akan mengalami keluhan kelelahan mata juga lebih sedikit.

Pekerja penjahit yang masa kerjanya > 3 tahun terdapat sebanyak 19 pekerja penjahit (62,5%) dan pekerja yang masa kerjanya ≤ 3 tahun sebanyak 5 pekerja penjahit (20,8%). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022 didominasi oleh pekerja penjahit yang sudah bekerja lebih dari 3 tahun. Pekerja yang berada lebih dari 3 tahun akan mempunyai risiko lebih besar mengalami keluhan kelelahan mata dibandingkan pekerja yang bekerja pada masa kerja yang masih ≤ 3 tahun (Larasati, 2017).

Pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata terdapat 9 pekerja penjahit (37,5%) dan yang tidak memiliki riwayat penyakit mata ada sebanyak 15 pekerja penjahit (62,5%). Mata yang memiliki kelainan refraksi atau memiliki riwayat penyakit mata akan mengkomodasi matanya secara optimal. Mata yang

diakomodasi secara terus menerus akan menimbulkan kelelahan mata (Roestijawati, 2017)

Intensitas Pencahayaan Meja Kerja Penjahit

Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan menggunakan alat *Multifunction Environment Meter Krisbow 4 in kw06-291*, yaitu *light meter* untuk mengukur pencahayaan. Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan sebanyak tiga kali, dilakukan pada pagi hari, siang hari, dan sore hari lalu hasil intensitas pencahayaan dirata-ratakan lalu didapat nilai intensitas pencahayaan pada meja kerja penjahit. Dalam tiga kali pengukuran intensitas pencahayaan, pada penjahit yang tempat kiosnya tidak terkena cahaya matahari secara langsung tidak ada perbedaan yang signifikan hasil pengukuran pada pagi, siang, dan sore hari. Hal ini dikarenakan mayoritas penjahit hanya mendapat sumber pencahayaan dari lampu yang membuat intensitas pencahayaan cenderung tidak mengalami peningkatan yang besar dari pagi ke siang maupun sore hari. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan di 24 meja kerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan terdapat 6 meja kerja penjahit (25%) yang memiliki pencahayaan yang baik ($\geq 200 lux$) dan terdapat 18 meja kerja penjahit (75%) yang memiliki pencahayaan buruk ($< 200 lux$). Dari data yang didapat 6 pekerja penjahit yang pencahayaannya memenuhi standar 3 diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan 3 pekerja penjahit berjenis kelamin perempuan, sementara itu 18 pekerja penjahit yang pencahayaannya tidak memenuhi standar 8 diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan 10 pekerja penjahit berjenis kelamin perempuan. Sebagian besar pekerja penjahit yang memiliki pencahayaan yang buruk jenis penerangan yang

mereka gunakan adalah pencahayaan lokal. Pencahayaan lokal yang dimaksud di sini adalah pencahayaan yang mengandalkan cahaya dari lampu. Berdasarkan data yang diperoleh dalam mengukur intensitas pencahayaan terdapat intensitas pencahayaan meja kerja dengan nilai tertinggi yaitu 262,0 *lux*, nilai terendah intensitas pencahayaan pada meja kerja penjahit yaitu 39,2 *lux* dan rata-rata nilai intensitas pencahayaan meja kerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan adalah 135,9 *lux*. Dari 24 pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan terdapat 7 pekerja penjahit yang menggunakan pencahayaan alamiah, di mana pencahayaan alamiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penjahit yang mendapat cahaya matahari langsung karena masuknya sinar dari atap atau ventilasi Pusat Pasar Kota Medan. Pencahayaan yang buruk dapat memperpendek jarak pandang dan memperburuk penglihatan karena memaksa mata untuk bekerja lebih keras yang mengakibatkan kelelahan mata (Phaesant, 1991).

Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit

Hasil penelitian keluhan kelelahan mata menggunakan kuisioner *Visual Fatigue Index* (VFI) didapatkanlah data dari total 24 pekerja penjahit Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022 yang menunjukkan adanya pekerja yang mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 15 pekerja penjahit (62,5%) dan pekerja penjahit yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 9 orang (37,5%). Dari 15 pekerja penjahit yang mengalami keluhan kelelahan mata, 6 pekerja diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan 9 pekerja penjahit berjenis kelamin perempuan, sedangkan itu dari 9 pekerja penjahit yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata 5 diantaranya adalah pekerja berjenis kelamin

laki-laki dan 4 pekerja penjahit yang berjenis kelamin perempuan. Walaupun pada pencahayaan yang buruk terdapat 9 pekerja pejahit yang tidak mengalami keluhan kelelahan mata hal ini dapat dipengaruhi oleh umur, masa kerja, lama kerja dan riwayat penyakit mata pekerj penjahit.

Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata

Intensitas pencahayaan adalah cahaya yang menerangi permukaan meja kerja sehingga objek di meja kerja penjahit terlihat dengan jelas tanpa membutuhkan usaha yang berlebihan. Intesnitias penchayaan yang cukup diperlukan di tempat kerja untuk dapat melihat dengan baik dan teliti. Intensitas pencahayaan yang baik akan membuat mata penjahit nyaman dalam bekerja, hal ini dapat mencegah pekerja pejahit terjadinya mengalami keluhan kelelahan mata.

Dari 18 tempat kerja dengan intensitas pencahayaan yang buruk yang mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 15 pekerja dan yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata ada sebanyak 3 pekerja penjahit sementara itu terdapat 6 tempat kerja dengan intensitas pencahayaan yang baik dengan tidak ada pekerja yang mengalami keluhan kelelahan mata. Berdasarkan data yang diperoleh dari 6 pencahayaan yang baik 4 diantaranya menggunakan pencahayaan alami yang ditambah dengan lampu. Hal ini juga membuat mata pekerja penjahit menjadi lebih nyaman dalam bekerja. Pada saat dilakukan wawancara dengan responden, dikatakan bahwa biasanya pekerja merasakan keluhan kelelahan mata ketika mereka sedang lembur atau mengejar target. Dari 18 tempat kerja yang tidak memenuhi standar pencahayaan 11 diantaranya adalah pekerja yang bekerja selama lebih dari 8 jam sehari sementara itu 6 dari tempat kerja yang intensitas

pencahyaannya memenuhi standar tidak ada pekerja yang bekerja lebih dari 8 jam sehari. Dari 18 tempat kerja yang memenuhi standar intensitas pencahayaan 17 diantaranya adalah pekerja dengan masa kerjanya > 3 tahun sementara itu 6 dari tempat kerja yang memenuhi standar intensitas pencahayaan hanya terdapat 2 pekerja pejahit yang memiliki masa kerja > 3 tahun. Pekerja penjahit senior yang masa kerjanya > 3 tahun, mereka lebih nyaman bekerja pada pencahayaan yang buruk atau tidak memenuhi standar, hal ini dikarenakan mereka merasa silau ketika direkomendasikan untuk menambah pencahayaan pada meja kerja mereka dan juga mereka sudah terbiasa bekerja bertahun-tahun dengan pencahayaan seperti itu.

Hasil uji statistik bivariat yang menggunakan uji *chi-square* pada penelitian ini diperoleh nilai *p value* sebesar 0,001 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Itsna, dkk (2021) tentang Hubungan Intensitas Pencahayaan dan Jarak dengan Keluhan Kelelahan Mata Operator Jahit di PT. X Tahun 2021 menunjukkan hasil *chi square* dengan nilai *p value* sebesar 0,021 ($p < 0,05$) yang berarti terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata. Penelitian lain yang dilakukan Wiyanti dan Tri (2015) tentang Hubungan Intensitas penerangan dengan Kelelahan Mata pada Sembilan *home industry* batik tulis yang berada di daerah Kampung Batik Jetis, Sidoarjo menunjukkan hasil uji statistik nilai dari koefisien *Cramer's V* sebesar 0,905 yang berarti antara intensitas penerangan dengan

kelelahan mata memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat. Menurut Phaasant (1991) Pencahayaan yang buruk dapat memperpendek jarak pandang dan memperburuk penglihatan karena memaksa mata untuk bekerja lebih keras yang mengakibatkan kelelahan mata.

Menurut SNI 03-6575-2001 tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung didapat rumus untuk menghitung jumlah kebutuhan lampu sebagai berikut:

$$E = \frac{F \cdot n \cdot N \cdot UF \cdot LLF}{A}$$

Keterangan :

N : Jumlah titik lampu dalam luminer

n : Jumlah isi lampu per N

E : Kuat penerangan/target penerangan yang akan dicapai (*lux*)

A : Luas ruang

F : Fluks luminous lampu

LLF : *Light loss factor* (0,8)

UF : *Utilization Factor* (0,7)

Untuk didapatkan intensitas pencahayaan yang memenuhi standar diperlukan bola lampu LED yang berdaya 15 *watt* merek Hannochs BASIC dengan luminisasi sebesar 1500 Lumen maka didapat nilai N sebesar 1,78 (dibulatkan menjadi 2). Maka dibutuhkan 2 titik lampu dengan daya 15 *watt* per lampunya pada kos pekerja penjahit berukuran 9 m².

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi keluhan kelelahan mata yang disebabkan oleh intensitas pencahayaan adalah mengatur ulang letak meja

kerja yang membuat penjahit tidak membelakangi sumber cahaya pada ruangan kerja tersebut, mengganti bola lampu yang sudah redup, menambah pencahayaan tambahan seperti lampu pada sekitar meja kerja penjahit, dan mencat tembok menggunakan warna terang. Cat tembok yang berwarna terang akan membantu cahaya memantul dari dinding. Berbeda dengan cat tembok yang berwarna gelap yang menyerap cahaya.

Hubungan umur dengan Keluhan Kelelahan Mata

Menurut Guyton (1990) ketika orang menjadi lebih tua, lensanya akan kehilangan sifat elastisnya dan menjadi suatu massa relatif keras. Daya akomodasi akan menurun kira-kira 14 dioptri segera setelah lahir menjadi kira-kira 2 dioptri pada usia 45 sampai 50 tahun. Dari 24 pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022 terdapat 19 pekerja penjahit yang berusia > 45 tahun 14 penjahit diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata dan 5 penjahit tidak mengalami keluhan kelelahan mata sedangkan 5 pekerja penjahit berusia ≤ 45 tahun, 1 penjahit diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata dan 4 penjahit tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Pekerja yang berumur > 45 tahun terdapat 9 pekerja penjahit berjenis kelamin laki-laki dan 10 pekerja penjahit berjenis kelamin perempuan sedangkan pekerja yang berumur ≤ 45 tahun terdapat 2 pekerja penjahit berjenis kelamin laki-laki dan 3 pekerja penjahit berjenis kelamin perempuan. Mayoritas pekerja yang berusia > 45 tahun adalah berjenis kelamin perempuan.

Pada hasil uji *chi-square* antara umur dengan keluhan kelelahan mata didapat nilai *p value* sebesar 0,027 yang berarti ada hubungan yang bermakna

antara umur dengan keluhan kelelahan mata. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Setiawan (2017) tentang Hubungan Antara Umur dan Intensitas Cahaya Las dengan Kelelahan Mata pada Juru Las Pt. X di Kabupaten Gresik yang menunjukkan hasil uji *spearman* dengan *p value* 0,007 hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan keluhan kelelahan mata. Semakin muda umur seseorang kebutuhan akan cahaya lebih sedikit dibanding dengan orang yang berusia lanjut dan kecenderungan mengalami keluhan kelelahan mata juga lebih sedikit. Menurut Phaasant (1991) lensa mata akan semakin kaku seiring bertambahnya usia. Sehingga mengharuskan otot mata untuk bekerja lebih keras dalam mengakomodasi dan hal ini menyebabkan keluhan kelelahan mata.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi keluhan kelelahan mata yang disebabkan oleh umur adalah melakukan relaksasi mata dan bekerja sesuai dengan kemampuan tubuh. Seiring dengan bertambahnya umur kemampuan mata dalam berakomodasi akan menurun. Dalam hal ini jika memaksa mata terus berakomodasi secara terus menerus akan membuat mata menjadi tegang. Ketika mata tegang hal yang dapat diupayakan dalam mengatasinya adalah melakukan relaksasi mata. Ada tiga cara dalam melakukan relaksasi mata menurut Kemenkes RI yaitu:

1. Cobalah mengedipkan mata. Terutama saat bekerja di depan layar komputer, yang dapat menegangkan mata, berlatihlah mengedipkan mata Anda setiap empat detik. Perhatikan bahwa cara ini membuat mata Anda relaks.
2. Putar bola mata Anda. Pejamkan mata Anda, kemudian putarlah bola mata ke segala arah. Cara ini memberikan sensasi relaks yang mendalam, hampir

menyerupai pijat, dan juga dapat meredakan ketegangan pada otot mata Anda.

3. Coba lakukan "sekilas penjelahan visual/visual scanning." Lakukan ini, terutama jika Anda telah relatif lama memusatkan pandangan pada objek tertentu seperti layar komputer. Luangkan sedikit waktu untuk memusatkan pandangan pada objek-objek yang berada sangat jauh. Lihatlah ke sudut ruangan dan catatlah detail visual di sekeliling Anda (tindakan ini dinamakan "penjelajahan sekilas/scanning").

Tidak semua jenis latihan diatas jenis latihan di atas sesuai untuk tiap-tiap orang, tetapi dengan teknik coba-coba dapat diketahui latihan mana yang cocok.

Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata

Lama kerja menjadi salah satu penyebab terjadinya keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit. Ini disebabkan karena durasi atau waktu kerja yang dimiliki para pekerja penjahit paling banyak berada pada durasi atau waktu kerja yang lama. Suma'mur (2009), menjelaskan bahwa waktu kerja bagi seseorang menentukan efisiensi dan produktifitasnya, dan lamanya seseorang bekerja sehari yang baik umumnya adalah 6-8 jam sehari. Sisanya 16-18 jam dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa dari 24 pekerja penjahit terdapat 13 pekerja penjahit yang memiliki lama kerja ≤ 8 jam dengan 5 pekerja penjahit diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata dan 8 tidak mengalami keluhan kelelahan mata sedangkan itu 11 pekerja penjahit yang lama kerjanya > 8 jam sehari dengan 10 pekerja penjahit diantaranya mengalami keluhan kelelahan

mata dan 1 tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata. Hasil analisis dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai *p value* 0,008 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan keluhan kelelahan mata. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jeanet (2021) tentang Hubungan Usia, Lama Kerja dan Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata (Asthenopia) pada Penjahit di Kelurahan Kuanino Kota Kupang yang menunjukkan hasil uji statistik dengan nilai *p value* 0,004 yang menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kelelahan mata.

Umumnya keluhan yang beehubungan dengan mata disebabkan karena otot-otot mata yang diharuskan untuk bekerja keras terutama melihat objek yang dekat dalam waktu yang lama. Saat otot mata lelah maka akan menimbulkan keluhan pada penjahit dan membuat tidak nyaman dan sakit pada saat bekerja. Angka keluhan kelelahan mata pada penjahit ini disebabkan karena penggunaan mesin jahit dalam waktu yang lama sehingga mengakibatkan kemampuan akomodasi lensa mata menjadi terganggu, otot-otot mata akan bekerja terus menerus sehigga terjadi kelelahan mata (Umyati, 2012).

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata

Masa kerja yang menyebabkan terjadinya kelelahan kerja umumnya pada tahun ketiga bekerja. Encyclopedia of Occupational Health and Safety (1988), mengatakan bahwa gangguan mata rata-rata terjadi setelah bekerja dengan masa kerja lebih dari tiga sampai empat tahun. Pekerja yang bekerja lebih dari tiga tahun akan mempunyai risiko lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan dengan pekerja yang masa kerjanya ≤ 3 tahun (Larasati. 2017).

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari 24 pekerja penjahit terdapat 5 pekerja penjahit yang memiliki masa kerja ≤ 3 tahun dengan 1 pekerja diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata dan 4 pekerja penjahit tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata sedangkan itu 19 pekerja penjahit yang masa kerjanya > 3 tahun terdapat 14 pekerja yang mengalami keluhan kelelahan mata dan 5 pekerja penjahit tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata. Hasil analisis dengan menggunakan *chi-square* diperoleh nilai *p value* 0,027 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata. Sebagian besar pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan memiliki masa kerja > 3 tahun. Masa kerja yang cukup lama dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan mata. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rifai (2019) tentang Hubungan Antara Usia, Jarak Penglihatan dan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro Dusungiriloyo Kabupaten Bantul yang menunjukkan hasil uji statistik dengan nilai *p value* 0,01 yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan kelelahan mata.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi kelelahan mata akibat masa kerja adalah melakukan relaksasi mata.

Hubungan Riwayat Penyakit Mata dengan Keluhan Kelelahan Mata

Pada mata normal sinar-sinar sejajar dengan garis pandang yang masuk melewati pupil, tanpa akomodasi dibiaskan tepat pada retina, sementara gangguan penglihatan dapat terjadi apabila pada suatu keadaan tertentu sinar dibiaskan tidak tepat pada retina. Dari data yang didapat ada 9 pekerja penjahit yang mengalami

riwayat penyakit mata, 8 pekerja penjahit diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata dan 1 pekerja penjahit tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata. Semua pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata merupakan pekerja yang memiliki masa kerja > 3 tahun yaitu sebanyak 9 pekerja penjahit. Riwayat penyakit mata dapat mempengaruhi performa pekerja penjahit dalam bekerja. Ketika pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata memaksakan matanya untuk fokus terus menerus akan membuat mata mereka menjadi tegang. Terdapat 9 pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata yang berusia > 45 tahun. Menurut Guyton mata seseorang akan mengalami penurunan dalam berakomodasi ketika berumur 45-50 tahun. Pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata 4 diantaranya adalah berjenis kelamin laki-laki dan 5 diantaranya berjenis kelamin perempuan.

Hasil uji *chi-square* antara riwayat penyakit mata dengan kelelahan mata menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,039 ini menunjukkan adanya hubungan bermakna antara riwayat penyakit mata dengan kelelahan mata. Pekerja penjahit yang memiliki riwayat penyakit mata berisiko mengalami kelelahan mata dibandingkan yang tidak memiliki riwayat penyakit mata. Hal ini sesuai dengan Phaesant (1991) yang mengatakan, pada penderita miopia dan hipermetropia bayangan tidak jatuh tepat pada retina sehingga membuat mata memaksa untuk berakomodasi. Hal tersebut menyebabkan ketegangan berlebihan pada otot mata yang berujung pada kelelahan mata. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munif (2020) tentang Hubungan Kelainan Refraksi Mata, Durasi, Dan Jarak penggunaan Laptop dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa

Psskpd Angkatan 2017-2018 Universitas Udayana yang menunjukkan hasil uji statistiknya dengan nilai *p value* 0,033 yang menunjukkan adanya hubungan antara kelainan refraksi mata dengan kelelahan mata.

Upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi kelelahan mata yang disebabkan oleh riwayat penyakit mata adalah melakukan relaksasi mata, tidak memaksa mata untuk terus berakomodasi secara terus menerus, dan melakukan pemeriksaan mata secara berkala.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022 dapat disimpulkan:

1. Hasil pengukuran intensitas pencahayaan meja kerja penjahit menggunakan *multifunction environmet mete krisbow 4 in 1 KW06-291* didapatkan 6 meja kerja penjahit (25%) yang memiliki pencahayaan baik ($\geq 200 \text{ lux}$) dan terdapat 18 meja kerja penjahit (75%) yang memiliki pencahayaan yang buruk ($< 200 \text{ lux}$).
2. Hasil dari wawancara keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit menggunakan kuisisioner *Visual Fatigue Index* diperoleh data yang menunjukkan adanya pekerja penjahit yang mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 15 pekerja penjahit (62,5%) dan pekerja penjahit yang tidak ada mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 9 pekerja (37,5%).
3. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan bermakna antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.
4. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan antara umur dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.
5. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.

6. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.
7. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara riwayat penyakit mata dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan kepada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan Tahun 2022:

1. Kepada penjahit untuk dapat mengatur letak meja kerja disesuaikan dengan cahaya lampu dari ruangan kerja, menambah pencahayaan menggunakan lampu tambahan pada meja kerja penjahit dan melakukan relaksasi atau istirahat mata. Menurut kementerian Kesehatan Republik Indonesia relaksasi mata dilakukan dengan 3 cara yaitu mengedipkan mata 4 detik, memejamkan dan memutar bola mata ke segala arah, melakukan *visual scanning* dengan cara memusatkan pandangan pada objek-objek yang berada sangat jauh. Relaksasi mata bertujuan agar mata tidak selalu dalam keadaan berakomodasi maksimal secara terus menerus yang dapat mengakibatkan stress pada otot-otot mata sehingga menimbulkan keluhan kelelahan mata.
2. Kepada pekerja penjahit di Pusat Pasar Kota Medan agar didapatkan intensitas pencahayaan yang baik, maka dari itu peneliti menyarankan untuk menambah sumber pencahayaan pada kios pekerja penjahit.

Dibutuhkan 2 titik lampu LED dengan daya 115 *watt* agar didapatkan intensitas pencahayaan yang baik atau ≥ 22 *lux*.

3. Kepada PD Pasar agar lebih memperhatikan lingkungan kerja di Pusat Pasar Kota Medan, mengganti lampu tiap koridor yang redup ataupun mati agar didapatkan pencahayaan yang nyaman bagi pengunjung maupun juga pekerja yang berjualan di Pusat Pasar Kota Medan.
4. Pada bagian koridor standar intensitas pencahayaan menurut SNI 03-6575-2001 adalah sebesar 100 *lux*. Untuk didapatkan pencahayaan yang sesuai maka peneliti menyarankan kepada PD Pasar agar mengganti lampu di koridor dengan lampu LED berdaya 11 *watt* dengan besar cahaya yang dihasilkan sebesar 1100 lumen.

Daftar Pustaka

- Satria A. T. (2021). *Pengaruh Intensitas Pencahayaan Terhadap Kelelahan Mata Pada Pekerja Konveksi Celana Jeans Bagian Penjahitan Di Cv. Ridho Mandiri Medan*. (Skripsi, Universitas Sumatera Utara). Diakses dari <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/37111>.
- Anizar. (2009). *Teknik keselamatan dan kesehatan kerja di industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Aryanti. (2006). *Hubungan antara intensitas penerangan dan suhu udara dengan kelelahan mata karyawan pada bagian administrasi PT. Hutama Karya Wilayah Semarang* (Skripsi, Universitas Negeri Semarang). Diakses dari <https://lib.unnes.ac.id/685/1/1252.pdf>
- Badan Standar Nasional. (2001). *SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung*. Diakses dari <http://sni.litbang.pu.go.id/index.php?r=/sni/new/sni/detail/id/688>
- Gani, I. & Amalia, S. (2018). *Alat analisis data : aplikasi statistik untuk penelitian bidang ekonomi & social edisi revisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Guyton, A. C. (1991). *Fisiologi kedokteran II*. Jakarta: EGC Buku Kedokteran.
- Haeny, N. (2009). *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan mata* (Skripsi, Universitas Indonesia). Diakses dari <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/125958-S-5700-Analisis%20faktor-Abstrak.pdf>
- Hanum, I. (2008). *Efektivitas penggunaan screen pada monitor komputer untuk mengurangi kelelahan mata pekerja call centre di PT. Indosat NSR Tahun 2008* (Tesis, Universitas Sumatera Utara). Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/7048/08E00330.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ilyas, S. (2008). *Penuntun ilmu penyakit mata* (Edisi Ke-3). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Istiawan, S. & Kencana, I. (2006). *Ruang artistik dengan pencahayaan*. Depok: Penebar Swadaya.
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

- Muhaimin, M. T. (2001). *Teknologi pencahayaan*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Markkanen, Pia.K. 2004. Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Indonesia. [Kertas Kerja ke 9 : ILO] https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_120561.pdf diakses pada tanggal 02 Mei 2022.
- Naintikasari, P. (2014). *Hubungan umur, kelelahan mata dan intensitas pencahayaan dengan produktivitas kerja pada pekerja konveksi* (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Semarang). Diakses dari <http://repository.unimus.ac.id/38/1/FULL%20TEXT%201.pdf>
- Nurmianto, E. (2003). *Ergonomi konsep dasar dan aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.
- Pheasant, S. (1991). *Ergonomic, work and health*. Maryland, USA: Aspen Publisher Inc.
- Prayoga, H. (2014). Intensitas pencahayaan dan kelainan refraksi mata terhadap kelelahan mata. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*. Diakses dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/2840>
- Pusat Hiperkes dan Keselamatan Kerja. (1995). *Penelitian pengaruh komputer pada mata*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja Pusat Hiperkes dan Keselamatan Kerja.
- Santoso, G. (2004). *Manajemen keselamatan & kesehatan kerja*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Setiawan, A., Andrian, D., & Asta, S. (2019). *Aplikasi metodologi dan statistik penelitian*. Yogyakarta: Nuha Medika Yogyakarta.
- Siregar, S. (2014). *Statistik parametrik untuk penelitian kuantitatif: dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Soeripto, M. (2008). *Higiene industri*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Suma'mur, P. K. (1996). *Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan*. Jakarta: CV. Gunung Agung.

Suma'mur, P. K. (2009). *Higene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta: CV. Sagung Seto.

Tarwaka. (2010). *Ergonomi industri: dasar - dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Tarwaka. (2014). *Keselamatan dan kesehatan kerja: manajemen dan implikasi K3 di tempat kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.

.

lampiran 1. Lembar Kuesioner

KUISIONER PENELITIAN

“Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit di Pusat Pasar Kota Medan”

Tanggal :

Nama :

Karakteristik individu

1. Umur :
2. Jenis kelamin : P/L
3. Apakah anda memiliki riwayat penyakit mata (minus/plus/silinder)?
 - a. Ya (jika “ya” lanjut ke nomor 4)
 - b. Tidak
4. Minus
 Plus
 Silinder

Karakteristik pekerjaan

Lama bekerja dalam sehari =..... jam

Masa kerja = tahun

Lingkungan kerja

Intensitas pencahayaan meja jahit: Pagi = lux

Siang = lux

Sore = lux

Jenis pencahayaan = (alami/lokal)

Keluhan kelelahan mata

Kuisisioner keluhan kelelahan mata berdasarkan *Visual Fatigue Index (VFI)*

No	Keluhan yang dirasakan	Ya	Tidak
1.	Mata terasa sakit		
2.	Mata terasa berat		
3.	Penglihatan kabur		
4.	Penglihatan ganda atau berbayang		
5.	Mata terasa panas		
6.	Mata berair		
7.	Mengantuk		
8.	Mata terasa tegang		
9.	Mata terasa kering		
10.	Mata terasa gatal		
11.	Sakit kepala		
12.	Mata merah		
13.	Sulit memfokuskan penglihatan		
14.	Silau		
15.	Kelopak mata sulit memejam		
16.	Mata terasa perih		
17.	Terasa sakit ketika mata dipejamkan		
18.	Nyeri di sekitar bola mata		
19.	Kelopak mata berdenyut		
20.	Mata sering berkedip		
21.	Mata sulit dibiarkan terbuka		
22.	Terasa sakit saat menggerakkan bola mata		

Lampiran 2. Dokumentasi



Gambar 8. Lorong koridor pekerja penjahit



Gambar 9. Kios penjahit



Gambar 10. Pengukuran intensitas pencahayaan di meja kerja penjahit 1



Gambar 11. Pengukuran intensitas pencahayaan di meja kerja penjahit 2



Gambar 12. Pengukuran intensitas pencahayaan di meja kerja penjahit 3



Gambar 13. Wawancara responden 1



Gambar 14. Wawancara responden 2