

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan tempat bekerja mempunyai peranan krusial guna meningkatkan kinerja, mencakup aspek manajemen, struktur organisasi, kebebasan, dan kesehatan jasmani. Elemen temperatur, intensitas suara, serta tingkat penerangan dapat memengaruhi sikap serta kinerja pegawai (Setia, 2022). Lingkungan kerja yang menjamin kelelahan kerja pekerja juga dapat menentukan hasil pekerjaan yang produktif atau maksimal dari pekerja. Untuk itu, perlu diterapkan K3 dalam lingkungan pekerjaan. Semakin diterapkannya K3 dapat menghasilkan kualitas pekerjaan, sebaliknya jika tidak diterapkan dapat menimbulkan risiko bagi pekerja dan salah satu penyebab yang menentukan produktivitas karyawan pada saat melakukan kewajibannya ialah kelelahan mata yang dialami dari setiap pekerja. Kinerja seseorang dipengaruhi oleh perbandingan antara tuntutan tugas dan keahliannya. Jika tuntutan melebihi kapasitas, bisa timbul stres, kelelahan, hingga cedera. Sebaliknya, jika terlalu rendah, bisa mengakibatkan kebosanan, kejenuhan, dan tetap tidak produktif (Saleh, 2017).

Menurut WHO (2014), tingkat kejadian mata lelah (astenopia) di berbagai negara sekitar 40% hingga 90%. Selain itu, sekitar 285 juta individu atau 4,24% dari populasi dunia merasakan gangguan pandangan, terdiri dari 246 juta orang (65%) dengan low vision dan sisanya merasakan kebutaan. Sedangkan penderita *astenopia* Asthenopia terjadi pada 60 juta individu secara global, dengan prevalensi tertinggi pada umur muda. Tingginya angka ini dipicu oleh meningkatnya pemakaian teknologi digital, terutama pemakaian perangkat lebih dari 6 jam sehari. Karena prevalensinya yang tinggi, asthenopia menjadi masalah serius yang memerlukan perhatian khusus (Pratama et al., 2021).

Kelelahan mata terjadi saat mata dipakai secara terlalu sering, termasuk pada pekerjaan seperti penjahit garmen (Wirgunatha & Adiputra, 2019). Gejala ini meliputi ketidaknyamanan atau tekanan disekitar mata, pandangan tidak jelas atau doble, kesulitan fokus, iritasi mata, mata kemerahan, keluarnya air mata terlalu sering, nyeri dikepala, sensasi berputar serta rasa ingin muntah (Gerfy et al., 2022). Menurut NIOSH (1999), 88% mata lelah sering terjadi pada individu yang memakai komputer lebih dari tiga jam sehari. Beban kerja dan pemakaian komputer menjadi elemen utama yang menyebabkan ketidaknyamanan visual. Kenyamanan visual berkaitan dengan cahaya alami yang memungkinkan seseorang menerima informasi visual tanpa merasakan gangguan pada penglihatannya (Manurung, 2012). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari *World Health Organization* (2013), jumlah kasus *astenopia* (lelah mata) berada diangka 40% hingga 90%. Sedangkan gangguan pandangan sebesar 3% gejala yang dapat ditimbulkan dari kelelahan mata yaitu adanya mata kering, perih, gatal, kabur, dan pusing (Kemenkes RI, 2019).

Kemajuan teknologi memudahkan pekerja dalam menjalankan tugas yang dilakukan salah satunya pemakaian komputer dalam mengelola data yang menimbulkan penyebab terjadinya kelelahan mata. Berasal pada informasi *users* 'wide tahun 2022 (Petrosyan, 2022) jumlah pengguna komputer di dunia tahun sebanyak 5,3 milyar orang yang menghabiskan waktu dalam memandang layar komputer. Prevalensi severe low vision dan kebutaan pada umur produktif (15–54 tahun) masing-masing sebesar 1,49% dan 0,5%. Angka ini meningkat hingga tiga kali



lipat setiap 10 tahun pada umur 45 tahun ke atas, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok umur 75 tahun ke atas akibat proses degeneratif. Selain itu, pemakaian kacamata pada umur produktif mencapai 12,1% (Kemenkes RI, 2018). Kelelahan mata merupakan masalah serius, khususnya bagi karyawan dan pemilik usaha, hal ini tersebut bisa berpotensi mengurangi efisiensi kerja. Keluhan ini banyak ditemukan di sektor formal maupun informal (Rohmawati et al., 2023).

Keselamatan dan kesehatan mata harus selalu diperhatikan karena bagian penting dari tubuh, karyawan bisa melihat dan melaksanakan berbagai tugas (Sunnyanti, 2019). Kelelahan mata (astenopia) sering diabaikan karena dampaknya tidak langsung terasa. Namun, pada penjahit, kelelahan mata dapat mengganggu pandangan, meningkatkan risiko kesalahan dan kecelakaan, serta menurunkan produktivitas kerja. Hal ini juga dapat memicu kelelahan, penyakit, dan kecelakaan kerja (Pabala et al., 2021). Ketidaknyamanan bisa muncul dikarenakan pemakaian alat kerja yang tidak ergonomis, penurunan kefokuskan, dan rasa ingin tidur, termasuk pada mahasiswa yang terpapar pencahayaan ruang kelas yang buruk. Keadaan ini jika tidak segera diatasi, dapat berdampak pada gangguan visual (Departemen Kesehatan RI, 2009). Kondisi ini dapat mengurangi akurasi, memperlama Waktu pekerjaan, serta mengurangi output produksi, serta meningkatkan risiko insiden ditempat kerja dan mengurangi kewaspadaan, yang pada akhirnya mempengaruhi moral kerja.

Adanya ketidaksesuaian antara kondisi tempat kerja dan keadaan pekerja yang menimbulkan kelelahan mata yang dialami oleh pekerja. Waktu kerja menyebabkan posisi duduk menjadi kurang tepat atau menimbulkan banyak posisi yang bisa mengakibatkan kondisi tulang dan ketidaknyamanan pekerja ditambah dengan mengharuskan melihat komputer untuk Waktu yang panjang. Pekerjaan yang secara *continue* memakai komputer ialah pekerja *operator inspection check* di bandara akan merasakan kondisi kelelahan mata. Bandara merupakan pelayanan publik yang Waktu kerjanya selama 24 jam yang menjadikan pekerja bekerja secara *shift* kemudian pekerjaan yang mengharuskan posisi duduk dengan Waktu yang panjang, jarak posisi mata dengan layar komputer yang dekat menyebabkan mata akan terasa gatal bahkan kelelahan dalam melaksanakan tugas. Jika intensitas radiasi dan cahaya yang terlalu terang akan menyebabkan rasa pusing dan kesilauan dalam melihat objek akibatnya mengganggu mata, sebaliknya jika intensitas radiasi dan cahaya redup dapat menimbulkan gangguan fisiologis dimana pekerja akan rasa mengantuk dan adanya rasa ketidaknyamanan pekerja yang mengganggu konsentrasi karyawan sewaktu bekerja.

Tingkat penerangan dinilai pencahayaan alami dengan lux meter dipasang masing-masing pekerja meja yang kemudian disesuaikan dengan tingkat pencahayaan yang sesuai dengan aturan SNI di kantor di ruang kerja dan komputer ruangan 350 lux, dan di ruang arsip aktif 300 lux (Rohadi et al., 2018). Berbeda halnya dengan pencahayaan di area terminal bandara standarnya 200-250 lux (satuan daya pancar cahaya), area bagasi 250-300 lux, dan toilet 100-150 lux (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 178 tahun 2015). Beberapa elemen

perlu diperhatikan untuk meningkatkan efisiensi cahaya didalam ruangan uti kegunaan, area tingkat pencahayaan, daya lampu, biaya investasi, dan biaya . Elemen-elemen ini berhubungan langsung dengan kebutuhan daya listrik, yang ti semakin luas ruangan dan tinggi tingkat pencahayaan, semakin besar daya yang dibutuhkan.



Ruangan yang tidak memberikan kenyamanan bagi pekerja dapat menambah pengaruh terhadap beban kerja yang di alami oleh pekerja bisa mengakibatkan kelelahan fisik dan mental serta pusing dan pertunjukan reaksi psikologis seperti gangguan pencernaan dan impotensi. Menurut Syed et al. (2012) Beban kerja merupakan kesempatan yang diberikan kepada pegawai untuk belajar dan berkembang lebih cepat. Dalam menghadapi tantangan di tempat kerja, merupakan elemen penentu baik tidaknya suatu pekerjaan. Sehingga beban kerja yang berat akan mempengaruhi produktivitas pekerja.

American Optometric Association (AOA) menafsirkan Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan gangguan pada mata yang diakibatkan pemakaian lama terhadap komputer, tablet, e-reader, dan ponsel. (Ariyanto et al., 2022). Berdasarkan studi Salote et al. (2020), ada keterikatan jarak pandang layar dengan tingkat lelah mata pada pegawai dinas kependudukan dan pencatatan sipil Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, dengan nilai $p = 0,028$ ($0,028 < 0,05$). Koefisien kontingensi ϕ sebesar 0,345 memperlihatkan bahwa korelasi antara jarak pandang ke monitor dengan terjadinya CVS berada pada level sedang.

Di lingkungan kerja, manumur pasti akan berinteraksi dengan peralatan dan kondisi tempat kerjanya. Hubungan ini bisa mengakibatkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja, seperti interaksi antara mata, komputer, dan suhu udara di lingkungan kerja. Untuk itu melalui hasil obeservasi serta beberapa studi sebelumnya yang terkait menjadi landasan dan tujuan peneliti untuk mengetahui keluhan dari kelelahan mata yang dialami oleh pekerja *area ticketing* bandara internasional sultan hasanuddin dalam mengetahui penyebab yang dialami baik dari segi beban kerja, intensitas pencahayaan dan gangguan kesehatan mata dari aktivitsa visual bisa menimbulkan lelahnya sebuha mata serta produktifitas pekerja dalam melakukan pekerjaan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, bisa dirumuskan permasalahan mengenai pengaruh keluhan kelelahan mata terhadap tingkat produktivitas kerja operator inspection check di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Guna mengkaji beban kerja, intensitas pencahayaan, jarak pandang monitor terhadap produktivitas kerja melalui keluhan kelelahan mata operator *inspection check* di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Guna mengetahui dan menjelaskan beban kerja mental berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
- b. Guna mengetahui dan menjelaskan intensitas pencahayaan berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
- c. Guna mengetahui dan menjelaskan jarak pandang monitor berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
- d. Guna mengetahui dan menjelaskan beban kerja mental berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.



- e. Guna mengetahui dan menjelaskan intensitas pencahayaan berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
- f. Guna mengetahui dan menjelaskan jarak pandang monitor berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
- g. Guna mengetahui dan menjelaskan keluhan kelelahan mata berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap:

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Diharapkan, temuan penelitian ini dapat memperluas pengetahuan dan menjadi sumber referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh keluhan kelelahan mata terhadap produktivitas kerja operator inspection check di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

1.4.2 Manfaat Institusi

Diharapkan, temuan ini dapat bermanfaat bagi operator inspection check sebagai referensi untuk meningkatkan pengetahuan, produktivitas, serta pengendalian beban kerja, pencahayaan, dan gangguan kesehatan mata. Selain itu, dapat menjadi bahan referensi yang berguna bagi mahasiswa FKM Unhas dalam menambah wawasan.

1.4.3 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam memperluas pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca. Selain itu, studi ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).

1.4.4 Manfaat Penulis

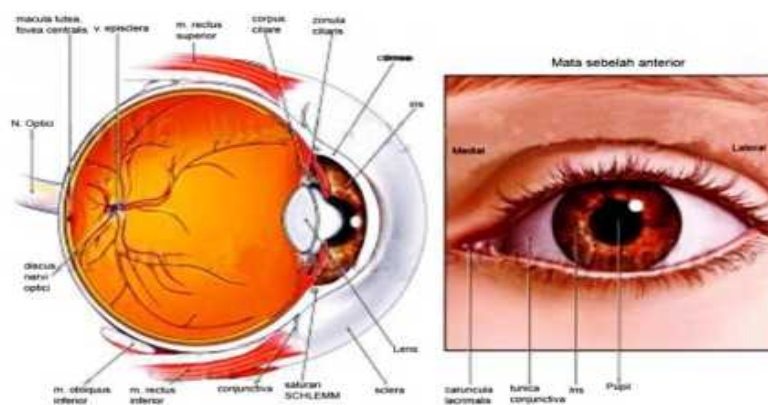
Pelaksanaan penelitian ini menjadi sarana pembelajaran yang berharga bagi peneliti dalam mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh selama masa pendidikan, serta memperkaya pemahaman terkait pengaruh keluhan kelelahan mata terhadap produktivitas kerja operator pemeriksaan (inspection check) di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.



BAB II KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Umum Tentang Mata

Mata ialah organ tubuh yang sangat halus dan penting dalam fisiologi dan anatomi pelindung yang unik juga menghasilkan kesadaran akan lingkungan dan juga mengirimkan informasi ke otak dan sebagai penghubung antara otak dan bagian luar tubuh (Onugwu et al., 2023). Mata terbungkus oleh lapisan lemak yang melindungi dari goncangan, dengan diameter sekitar 2,5 cm. Alat pandangan manusia mampu menangkap cahaya secara optimal dalam berbagai tingkatan intensitas secara luas, kurang lebih 10 milyar cahaya. Selain itu, mata secara alami mengatur tekanan di dalamnya melalui sistem pengendali otomatis, kurang lebih 1,6 kPa (12 mmHg) untuk mempertahankan bentuk bola mata.



Gambar 2.1 Anatomi Mata

Sumber: <http://images.app.goo.gl/gWR22YG4mjvXe57u7>

Menurut Marganita (2021), sisi pada mata diantaranya:

- Kelopak Mata**
Bagian ini berfungsi melindungi bola mata dengan memberikan perlindungan fisik pada area depan mata, dan mendukung mendistribusikan lapisan air mata ke konjungtiva dan kornea supaya menjaga kelembapan mata.
- Retina**
Bagian ini mempunyai sel batang yang peka terhadap cahaya untuk pandangan siang dan sel kerucut yang membedakan warna untuk pandangan malam. Terdapat dua bintik: fovea yang berfungsi untuk pandangan objek kecil dan blind spot yang tidak mengandung sel kerucut.
- Lensa**
Lensa mata yang jernih dan berbentuk bikonveks ini terletak tepat di belakang iris serta didukung oleh jaringan serabut zonula. Lensa berfungsi mengatur cahaya yang masuk dan memfokuskan cahaya pada fovea retina. Ketika melihat objek jauh, otot mata berelaksasi, membuat lensa tipis dan fokus pada objek jauh. Sebaliknya, saat melihat objek dekat, lensa menebal.
Kornea
Kornea yang tebalnya kurang lebih 0,5 mm berperan dalam memfokuskan pandangan dengan cara membelokkan cahaya. Pembiasan tergantung pada



Optimized using
trial version
www.balesio.com

kelengkungan permukaannya dan indeks bias relatif. Kelengkungan kornea yang terlalu melengkung menyebabkan pandangan dekat, sementara kelengkungan yang kurang menyebabkan pandangan jauh. Permukaan mata yang tidak rata bisa menimbulkan gangguan pandangan berupa astigmatisme.

e. Iris

Iris membentuk pupil di tengahnya, yang ukurannya dapat berubah melalui kerja otot sfingter dan dilator untuk mengatur jumlah cahaya yang masuk. Iris terdiri dari lapisan fibroblast dan kolagen pada batas anterior, serta stroma seluler tempat otot sfingter yang dipersarafi oleh sistem saraf parasimpatis.

f. Pupil

Pupil, bulatan hitam di tengah iris, berfungsi mengatur jumlah cahaya yang masuk untuk pandangan optimal. Dalam iridologi, pupil yang tertekan ke bawah memperlihatkan ketegangan saraf berat, sementara pupil yang membesar dan melebar mengindikasikan kelelahan saraf atau deplesi.

g. Alat-alat penggerak bola mata

- 1) Musculus rektus internus (medius): menggeser bola mata ke bagian dalam
- 2) Musculus rektus externus (lateralis): menggeser bola mata ke arah lateral (abduksi).
- 3) Musculus rektus superior: mengangkat bola mata ke arah atas.
- 4) Musculus rektus inferior: mengangkat bola mata ke arah kebawah.
- 5) Musculus oblique superior: menarik bola mata ke arah nasal bawah dan menyebabkan endorotasi.
- 6) Musculus oblique inferior: menarik bola mata ke arah nasal atas dan menyebabkan eksorotasi. (Ganong, 2003)

2.1.1 Kegunaan Mata Dalam Pekerjaan

Pandangan ialah keahlian sensorik yang sangat penting, dipakai untuk memandu hampir semua aktivitas kita, serta memberikan umpan balik terus-menerus terhadap gerakan (Patton et al., 2010). Mata perlu dilindungi dan kesehatannya ditingkatkan untuk memastikan keberlangsungannya (Suma'mur, 2009). Diantara lima indera, penglihatan dipandang sebagai yang paling krumur pada dunia kerja, karena memungkinkan kita untuk menyadari dan mengendalikan aspek-aspek pekerjaan dengan tepat. Kegunaan mata yang utama mencakup keahlian melihat dengan jelas, mengenali objek, serta membedakan warna (Suma'mur, 2009). Menurut Soeripto (2008), keahlian pandangan dalam industri berhubungan langsung dengan kecepatan dan ketelitian kerja, serta penyesuaian mata sesuai dengan kebutuhan, seperti akomodasi, lebar pupil, dan adaptasi retina (Suma'mur, 2008).

Visus merujuk pada keahlian membedakan bagian – bagian kecil sebuah objek, dan kefokusannya tergantung pada fungsi akomodasi mata, yaitu kontribusi lensa mata guna menjadi lebih cembung saat otot sililiaris berkontraksi, alhasil daya pembiasan lensa meningkat sesuai kebutuhan untuk melihat objek yang lebih dekat (Hartanto, 2009). Dasar kefokusannya terletak pada anatomi bola mata, di mana proses pandangan melibatkan pembelokan cahaya yang membentuk bayangan yang dapat dilihat (Ilyas, 2006).

Kornea ialah bagian terluar mata yang memfokuskan cahaya masuk ke dalam pupil. Bentuknya yang cembung dan transparan sangat memberikan manfaat, sebab kornea membiasakan sekitar 80% cahaya yang masuk dengan power 40 dioptri.



- b. Iris, atau selaput pelangi, mengatur jumlah cahaya yang masuk ke pupil dengan mengubah ukuran pupil. Iris juga memberikan warna pada mata, seperti biru atau hitam.
- c. Pupil ialah bagian hitam di tengah iris yang berguna mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam bola mata. Seluruh cahaya yang masuk melalui pupil akan diserap oleh jaringan di dalam mata, dan karena tidak ada cahaya dipantulkan kembali keluar, sehingga pupil tampak hitam.
- d. Badan siliar ialah bagian khusus dari lapisan uvea yang mempunyai dua kegunaan utama, yakni mendukung proses akomodasi serta menghasilkan cairan aqueous humor yang mengisi bilik mata
- e. Lensa, berguna untuk tempat pembiasan cahaya sekitar 20% (10 dioptri) dan berfungsi ketika mata memfokuskan pandangan pada objek yang berada dekat.
- f. Retina: Lapisan dalam bola mata di belakang pupil yang mengubah bayangan objek menjadi rangsangan listrik yang diteruskan ke otak untuk dikenali.
- g. Saraf optik: Saraf yang mengirimkan rangsangan listrik dari mata ke korteks visual di otak untuk pengenalan bayangan.

2.1.2 Elemen – elemen yang dapat menyebabkan penurunan kefokuskan pandangan

a. Waktu pemakaian gadget

Memandang layar monitor atau gadget dengan durasi panjang bisa memberi desakan intraokular serta saraf optikus. Pemakaian gadget yang terlalu sering dengan frekuensi kedipan yang rendah bisa mengakibatkan penguapan berlebih, membuat mata kering. Kekurangan air mata mengurangi nutrisi dan oksigen pada mata, yang dalam jangka panjang bisa mengakibatkan gangguan pandangan tetap (Mangoenprasodjo, 2005).

b. posisi pandangan mata terhadap layar saat bermain gadget

Ketika mata melihat objek, akomodasi dilakukan untuk memastikan objek terlihat jelas, baik pada jarak dekat maupun jauh. Proses ini melibatkan otot mata, yang bisa mengakibatkan kelelahan jika akomodasi tidak efektif akibat otot mata kurang kuat dan tidak seimbang (Djua, 2015).

c. Intensitas Pencahayaan

Desain pencahayaan yang buruk bisa mengakibatkan gangguan atau kelelahan pandangan.

2.2 Tinjauan Umum Tentang Kelelahan Mata

2.2.1 Pengertian kelelahan mata

Kelelahan mata ialah rasa tegang pada mata yang terjadi dikarenakan pemakaian pandangan secara terus menerus dengan durasi yang panjang, sering disertai dengan ketidaknyamanan pada pandangan. Kondisi ini terjadi akibat stres pada kegunaan mata, contohnya otot akomodasi saat melakukan pekerjaan yang memerlukan pemantuan teliti atau pada retina akibat kontras yang tidak tepat (Odi et al., 2018; Putra et al., 2021). *Asthenopia* atau kelelahan mata merupakan suatu istilah yang memperlihatkan kumpulan gejala yang dirasakan oleh seseorang terkait dengan masalah pandangan yang dialami mata karena otot-otot (siliaris) mata yang dipaksa bekerja keras, terutama saat harus melihat objek dekat dalam jangka yang lama dengan gejala somatic dan benda asing disekitar mata (Lubis et al., 2022).



Kelelahan mata terjadi ketika otot – otot pandangan merasakan tekanan akibat aktivitas visual yang berkepanjangan dalam kondisi yang kurang idela. Umumnya di tandai dengan ketidaknyamanan atau rasa nyeri pada area mata, kepala, leher, serta bahu (Riadyani dan Adinda, 2022).

2.2.2 Mekanisme Terjadinya Kelelahan Mata

Pandangan dimulai saat cahaya memasuki mata melalui kornea, pupil, dan lensa, lalu dipusatkan di retina. Pupil mengatur cahaya, sementara retina mengubah cahaya menjadi sinyal listrik yang diproses otak. Sel batang memungkinkan pandangan dalam cahaya rendah, dan sel kerucut mendukung melihat spesifik serta warna (Deni Setiawan, 2010). Kelelahan mata terjadi akibat stres pada otot akomodasi saat melihat objek kecil dan dekat dalam durasi panjang, yang menyebabkan peningkatan asam laktat dan kelelahan, serta stres retina akibat kontras terlalu sering.

2.2.3 Keluhan kelelahan mata

Melakukan aktivitas visual jarak dekat terhadap sumber cahaya terang dalam durasi yang lama membuat mata bekerja ekstra dalam menyesuaikan fokus, yang lama kelamaan bisa mengurangi keahlian fokus tersebut. Kondisi ini bisa memicu rasa ingin tidur serta menyebabkan mata mengeluarkan air secara terlalu sering (Setiawan, 2012).

Setiawan (2012) mengelompokkan berbagai jenis keluhan akibat kelelahan mata seperti dibawah ini:

1. keluhan visual muncul ketika mata merasakan kesulitan dalam menfokuskan bayangan secara tepat pada retina, dampaknya mata menjadi lebih peka terhadap cahaya dan bisa menimbulkan gangguan seperti pandangan kabur.
2. Keluhan okuler mencakup rasa tidak nyaman pada mata seperti sensasi panas, nyeri, mata cepat lelah, memerah dan mengeluarkan air.
3. keluhan fisik secara umum yang sering menyertai kelelahan mata meliputi pusing, nyeri di area punggung serta munculnya vertigo..

Kelelahan mata bisa mengakibatkan gejala visual seperti pandangan ganda, gejala okuler seperti nyeri mata, dan gejala referral seperti rasa ingin muntah dan pusing. Gejala lain termasuk iritasi, kesulitan fokus, mata kering atau berair, serta nyeri pada leher dan bahu. Meskipun tidak parah, kelelahan mata dapat mengganggu aktivitas, menurunkan produktivitas, dan meningkatkan kesalahan kerja (Naota dkk, 2019). Menurut Imam'syah (2009), gejala-gejala lelah mata seperti dibawah ini:

- a. Timbul rasa nyeri di area sekitar mata
- b. Ketajaman menurun
- c. Objek terbelah
- d. Susah mempertahankan fokus pandangan
- e. Mata pedih
- f. Kemerahan pada mata
- g. Mata berair
- h. Pusing

Untuk mengurangi kelelahan mata, dapat dilakukan dengan memperbaiki kontras, meningkatkan intensitas penerangan, dan memastikan pekerja



mempunyai visus yang optimal untuk tugas yang membutuhkan ketelitian. Selain itu, pekerja yang lebih tua bisa dipindahkan ke tugas yang tidak memerlukan ketelitian tinggi. Kelelahan mata sering terjadi akibat penerangan yang buruk atau kelainan refraksi yang tidak dikoreksi, yang bisa mengakibatkan kelelahan saraf, terutama pada pekerjaan yang memerlukan konsentrasi dan kontrol gerakan yang tepat.

2.2.4 Elemen yang mempengaruhi kelelahan mata

Adapun elemen-elemen yang mempengaruhi kelelahan mata seperti dibawah ini:

a. Umur

Umur memengaruhi kelelahan mata, karena seiring bertambahnya umur, keahlian lensa untuk mencembung dan berakomodasi menurun. Lensa menjadi lebih besar dan kurang elastis, mengurangi keahlian otot siliar untuk bekerja optimal (Chandraswara, 2019). Di umur 45 tahun, kebutuhan cahaya meningkat empat kali lipat dibandingkan umur 20 tahun, yang dapat meningkatkan risiko kecelakaan (Arianti, 2017).

b. Masa kerja

Durasi kerja yang berkepanjangan bisa memengaruhi kelelahan mata, baik secara positif maupun negatif. Dampak positifnya, pekerja dengan masa kerja lama mempunyai pengalaman yang mengurangi kelelahan. Namun, dampak negatifnya, semakin lama masa kerja, semakin besar risiko pekerja merasakan gangguan pandangan, seperti kelelahan mata (Sari, 2019; Chandraswara, 2019). Faktor-faktor yang memengaruhi kelelahan mata mencakup unsur pekerjaan dan kondisi lingkungan kerja antara lain gangguan refraksi, usia individu, kebiasaan atau perilaku yang berisiko, tingkat pencahayaan, mutu penerangan, dimensi objek yang diamati serta penggunaan alat pelindung diri (Witjaksono & Kurniasari, 2018; Ardino, 2022).

2.3 Tinjauan Umum Tentang Beban Kerja

2.3.1 Definisi beban kerja

Beban kerja ialah jumlah keseluruhan aktivitas yang harus dikerjakan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam waktu tertentu. Menurut Permendagri No. 12/2008, beban kerja diukur dengan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu yang ditetapkan. Beban kerja seseorang ditentukan oleh jenis pekerjaannya dan standar kerja perusahaan. Jika karyawan bekerja sesuai standar, tidak ada masalah. Namun, jika bekerja di bawah standar, beban kerja menjadi terlalu tinggi, sementara bekerja di atas standar memperlihatkan bahwa perkiraan beban kerja lebih rendah dari keahlian pegawai.

2.3.2 Elemen yang mempengaruhi beban kerja

a. Lama kerja

Menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja bagi pekerja. Pasal 77 ayat 1 mengatur waktu kerja sebagai berikut: pada waktu siang hari, pekerja dapat bekerja selama 7 jam sehari dan 40 jam seminggu untuk 6 hari kerja, atau 8 jam sehari dan 40 jam seminggu untuk 5 hari kerja. Untuk waktu kerja malam, dapat dilakukan selama 6 jam



sehari dan 35 jam seminggu untuk 6 hari kerja, atau 7 jam sehari dan 35 jam seminggu untuk 5 hari kerja. Secara umum, seseorang mampu bekerja dengan baik selama 6 hingga 8 jam sehari, dengan sisa waktu 16 hingga 18 jam untuk istirahat, keluarga, dan aktivitas lainnya. Sehingga, dalam satu minggu, seseorang dapat bekerja dengan baik antara 40 hingga 50 jam. Melebihi waktu tersebut dapat menurunkan efisiensi, produktivitas, dan meningkatkan kelelahan serta risiko keselamatan kerja. Lama kerja bisa membuat kinerja baik secara positif maupun negatif. Positif, jika pekerja semakin berpengalaman dalam melaksanakan tugasnya seiring bertambahnya masa kerja. Namun, negatif jika semakin lama masa kerja, maka dapat menimbulkan kerugian dalam kinerja akibat kelelahan atau penurunan efisiensi (Anggraini dkk, 2019; Maulina & Syafitri, 2019).

b. Jarak pandang terhadap monitor

Kelelahan mata diakibatkan oleh pemakaian otot mata terlalu sering, dengan keluhan seperti nyeri, pandangan kabur, ganda, sulit fokus, mata perih, dan berair. Meskipun tidak permanen, ini menambah beban kerja, menurunkan produktivitas, dan mengganggu konsentrasi. Pekerjaan dengan komputer, yang membutuhkan fokus pada jarak dekat, bisa mengakibatkan mata tidak sejajar, memicu pandangan ganda. Posisi terbaik untuk melihat objek kecil ialah dengan jarak 30 cm dari mata (Mangoenprasojo, 2005).

2.4 Tinjauan Umum Tentang Intensitas Pencahayaan

Adapun tinjauan umum tentang intensitas pencahayaan sebagai berikut:

2.4.1 Pengertian Pencahayaan

Pencahayaan sangat penting dalam ruang baca perpustakaan, terutama di ruang yang mengandalkan pencahayaan buatan sepanjang hari meski ada bukaan. Kondisi ruang menjadi gelap saat lampu dimatikan, sehingga perpustakaan bergantung pada generator saat listrik padam (Wening Mumpuni & Mona Aryani, 2017). Cahaya yang cukup bisa membuat area sekitar menjadi nyamuk serta meningkatkan produktivitas. Efisiensi kerja operator bergantung pada keahlian melihat dengan jelas, yang meningkatkan efektivitas dan keamanan kerja (Guntur et al., 2017). Pencahayaan juga berkaitan erat dengan kenyamanan dan keselamatan kerja, memungkinkan pekerja melihat objek dengan jelas dan cepat (Hutauruk dkk, 2017).

2.4.2 Sumber Pencahayaan

Menurut Agrippina Fleta (2021), sumber pencahayaan sebagai berikut:

a. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami, yang berasal dari matahari, sangat penting karena mendukung memenuhi kebutuhan cahaya manusia sekaligus mengurangi pemakaian energi listrik. Desain yang memaksimalkan pencahayaan alami dapat mengurangi ketergantungan pada lampu listrik. Beberapa strategi desain untuk pencahayaan alami meliputi: memperbesar zona pencahayaan alami, memaksimalkan penetrasi cahaya di atas ruangan, pemakaian bukaan efektif untuk area kaca yang optimal, pemantulan cahaya dalam ruang untuk meningkatkan kecerahan, pemakaian cahaya langsung dengan hati-hati pada area pekerjaan nonkritik, dan penyaringan cahaya alami untuk kenyamanan.

b. Pencahayaan Buatan



Cahaya buatan ialah cahaya yang diperoleh dari sumber selain matahari, seperti lampu listrik. Jenis pencahayaan ini menjadi solusi penting ketika pencahayaan alami tidak mampu menjangkau area tertentu dalam ruangan atau intensitasnya tidak mencukupi.

Berdasarkan penelitian Sukri (2021), adapun pencahayaan dapat dibagi sebagai berikut:

a. Cahaya alami

Sinar matahari merupakan sumber pencahayaan alami yang menawarkan banyak keuntungan, yakni penghematan listrik serta kemampuan guna membunuh kuman. Untuk memaksimalkan pemakaian cahaya ini, diperlukan bukaan jendela besar atau permukaan kaca yang luasnya minimal sepertiga belas dari total luas lantai. Namun, pencahayaan alami kadang dianggap kurang efisien dibandingkan dengan cahaya buatan karena fluktuasi intensitas cahaya yang dihasilkan, terutama pada siang hari. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan ialah variasi intensitas cahaya matahari, distribusinya, pengaruh posisi bangunan, pantulan cahaya, jarak antar bangunan serta letak geografis.

b. Cahaya buatan

Cahaya buatan ialah cahaya yang berasal dari sumber selain matahari. Pemakaiannya menjadi penting ketika cahaya alami sulit masuk ke dalam ruangan yang tidak cukup guna memenuhi kebutuhan pencahayaan.

2.4.3 Sistem Pencahayaan

Berdasarkan penelitian Rasa ingin muntahifah dkk (2017), sistem pencahayaan mempunyai pengaruh besar terhadap proses produksi di perusahaan. Untuk menciptakan sistem pencahayaan yang tepat, diperlukan dukungan penuh dari pihak perusahaan dalam merencanakan ruang kerja sesuai dengan peraturan yang berlaku. Penerangan yang memadai di setiap tempat kerja sangat penting, karena dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas kerja.

2.4.4 Kualitas Pencahayaan

Menurut Azizah (2017), kualitas pencahayaan ditempat kerja dikelompokkan menjadi beberapa jenis, seperti dibawah ini:

a. *Brightness Distribution*

Brightness distribution menunjukkan jangkauan dan luminasi pada daerah pandangan. Perbandingan kontras cahaya yang tinggi dibutuhkan untuk pandangan yang spesifik. Tingkat luminasi yang terlalu sering juga dapat menimbulkan gangguan pada mata. Kemampuan mata guna melihat benda berwarna gelap menjadi berkurang pada tempat yang terang apabila terdapat cahaya sangat terang. Perbandingan kuat terang cahaya yang direkomendasikan pada daerah kerja utama sebaiknya tidak melebihi angka 3 sampai 1 guna mendukung pandangan. Rata-rata cahaya terang dan 10 kali lebih besar.

b. *Glare*

1) Silau ialah gangguan pandangan yang mengurangi keahlian untuk melihat objek dengan jelas, diakibatkan oleh distribusi cahaya yang tidak



merata atau perbedaan tingkat iluminasi yang kontras. Penyebab utama silau ialah cahaya yang mengenai mata secara langsung dari sumbernya melalui pantulan permukaan dapat mengurangi kemampuan melihat secara optimal. Beberapa elemen yang mempengaruhi intensitas silau meliputi intensitas cahaya yang tinggi, letak objek, arah pandangan terhadap sumber cahaya, serta tingkat kecerahan objek dalam sebuah ruangan. Dilihat dari asal cahayanya, silau dapat diklasifikasikan menjadi dua yakni silau langsung dan pantulan. Sedangkan jika dilihat dari efeknya, silau terbagi menjadi disability glare (gangguan pandangan) dan discomfort glare (gangguan kenyamanan).

2) Silau Langsung

Silau langsung diakibatkan oleh tingginya tingkat luminasi dari sumber cahaya, seperti lampu atau cahaya matahari, yang dapat mengurangi keahlian mata untuk melihat objek dengan jelas. Pengaturan tata letak sumber cahaya terhadap sudut pandang mata yang tepat dapat mendukung mengurangi pengaruh silau langsung, sehingga pandangan tetap nyaman dan jelas.

3) Silau Tidak Langsung

Silau tidak langsung diakibatkan oleh pantulan dari suatu permukaan yang menyebabkan, keahlian mata dalam melihat objek berkurang, silau tidak langsung biasanya terjadi pada permukaan objek yang mengkilat. Misalnya pantulan cahaya dari monitor computer..

c. *Disability Glare*

Disability glare ialah gangguan visual akibat cahaya langsung atau pantulan yang mengganggu pandangan. Untuk mencegahnya, perlu pengaturan intensitas cahaya dan pemakaian sistem pencahayaan difus atau tidak langsung.

d. *Discomfort Glare*

Discomfort glare mengurangi kinerja mata dan menyebabkan kelelahan. Ketidaknyamanan ini bisa dirasakan segera atau setelah jangka waktu tertentu setelah paparan cahaya. Menurut Irwansyah (2018), terdapat dua jenis pencahayaan, yakni:

- 1) *Hard Light*, ialah jenis cahaya dengan intensitas tinggi yang menghasilkan bayangan tegas dan jelas. Spesifikasi utamanya ialah perbedaan kontras yang ekstrem antara area terang dan gelap, sehingga menciptakan visual yang kuat
- 2) *Soft Light*, ialah jenis cahaya yang menyebar dengan halus dan merata, menghasilkan bayangan yang kurang terlihat jelas. Tampilannya lebih natural karena kontras cenderung lebih rendah.

2.4.5 Nilai Ambang Batas Pencahayaan

Standar pencahayaan menurut PERMENKES No. 70 Tahun 2016 untuk pekerjaan dengan mesin secara umum ialah 300 Lux, untuk pekerjaan penjiilidan seperti melipat dan mencetak ialah 500 Lux, pekerjaan pengaturan cetakan dan litografi ialah 1000 Lux, dan untuk pemeriksaan warna pada pencetakan multi-warna ialah 1500 Lux (Tawaddud, 2020). Menurut Hidayat (2019), berdasarkan PMP nomor 7 tahun 1964, tingkat penerangan atau Nilai Ambang Batas (NAB) ditempat kerja ialah:



Tabel 2. 1
Nilai Ambang Batas

	Tingkat Penerangan Minimal (Lux)
Penerangan darurat	5 Lux
Penerangan untuk halaman dan jalan dalam lingkungan Perusahaan	20 Lux
Pekerjaan yang membedakan barang kasar, seperti: • Mengerjakan bahan-bahan kasar • Mengerjakan arang atau abu • Mengerjakan barang-barang yang besar • Mengerjakan bahan tanah atau batu • Gang-gang, tangga didalam gedung yang selalu dipakai • Gudang-gudang untuk menyimpan barang-barang besar dan kasar	50 Lux
Pekerjaan membedakan barang-barang kecil secara sepintas, seperti: • Mengerjakan barang-barang besi dan baja yang setengah selesai • Pemasangan yang kasar • Penggilingan padi • Pengupasan/pengambilan dan penyisihan bahan kapas • Mengerjakan bahan-bahan pertanian • Kamar mesin dan uap • Alat pengangkut orang dan barang • Ruang-ruang penerimaan dan pengiriman dengan kapal • Tempat menyimpan barang-barang sedang dan kecil • Kakus, tempat mandi dan tempat buang air	100 Lux
Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang kecil agak teliti, seperti: • Pemasangan alat-alat yang sedang (tidak kasar) • Pekerjaan mesin dan bubut yang kasar • Pemeriksaan atau percobaan kasar terhadap barang-barang • Menjahit tekstil atau kulit yang berwarna muda • Pemasukan dan pengawetan bahan-bahan makanan dalam kaleng • Pembusukan daging • Mengerjakan kayu	200 Lux



Pekerjaan perbedaan yang teliti daripada barang-barang kecil, seperti: • Pekerjaan mesin yang teliti • Pemeriksaan yang teliti • Percobaan-percobaan yang teliti dan halus • Pembuatan tepung • Penyelesaian kulit dan penenunan bahan-bahan katun atau wol berwarna muda • Pekerjaan kantor yang berganti-ganti menulis dan membaca, pekerjaan arsip dan seleksi surat-surat	300 Lux
Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang halus dengan kontras sedang dan dalam waktu yang lama, seperti: • Pemasangan yang halus • Pekerjaan-pekerjaan mesin yang halus • Pemeriksaan yang halus • Penyemiran yang halus dan pemotongan gelas kaca • Pekerjaan kayu yang halus (ukir-ukiran) • Penjahit bahan-bahan wol yang berwarna tua • Akuntan, pemegang buku, pekerjaan steno, mengetik atau pekerjaan kantor yang lama dan teliti	200-1000 Lux
Pekerjaan yang membedakan barang-barang yang sangat halus dengan kontras yang sangat kurang untuk waktu yang lama, seperti: • Pemasangan ekstra halus (arloji, dll) • Pemeriksaan yang ekstra halus (ampul obat) • Percobaan alat-alat yang ekstra halus • Tukang mas dan intan • Penilaian dan penyisihan hasil-hasil tembakan • Penyusunan huruf dan pemeriksaan copy dalam percetakan • Pemeriksaan dan penjahitan bahan pakaian berwarna tua	Paling sedikit 1000 Lux

Sumber: Hidayat, 2019



2.4.6 Gejala- gejala kelelahan mata akibat pencahayaan

Tabel 2. 2 Gejala- gejala kelelahan mata akibat pencahayaan

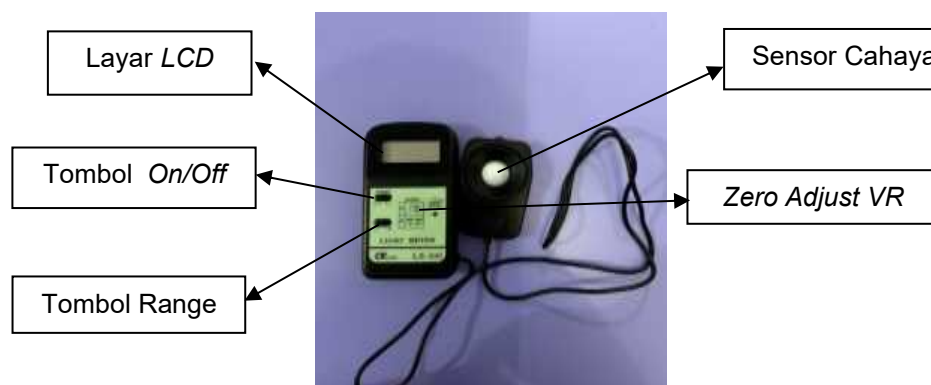
No.	Keluhan	Jumlah
1.	Mata merah	2
2.	Mata terasa perih	3
3.	Mata berair	1
4.	Mata terasa gatal	4
5.	Mata selalu terasa mengantuk	6
6.	Mata terasa tegang	3
7.	Mata sering dikucek	4
8.	Sakit kepala	3
9.	Penglihatan kabur	5
10.	Penglihatan rangkap/ganda	3
11.	Terasa tegang dileher dan bahu	6

Sumber: Renaldy dkk, 2021

Menurut Reynaldy dkk 2021, tabel diatas menggambarkan bahwa para karyawan merasakan beragam gejala kelelahan mata, mulai dari mata memerah hingga ketegangan pada leher dan bahu. Gejala ini timbul akibat dari berbagai elemen, contohnya kondisi pencahayaan di lingkungan kerja . beberap elemen yang mempengaruhi timbulnya keluhan in meliputi gangguan pencahayaan, keluhan yang muncul saat berkativitas, saat berada ditempat kerja, saat siang hari, hingga setelah jam berakhir. Secara umum, gejala kelelahan mata yang dialami karyawan berkaitan erat dengan kualitas pencahayaan di area kerja.

2.4.7 Alat Pengukur Pencahayaan

Lux meter ialah alat yang dipakai guna mengetahui data pencahayaan ruang ditiap-tiap titik dalam ruang penelitian (ruang pertemuan) dan engukuran Cahaya alami dari luar 23 bangunan, yang kemudian didaati hasil engukuran berupa angka (Wika dan Jamala, 2019). Penilaian pencahayaan memakai alat ukur *light* meter atau *lux* meter.



Gambar 2.2
Lux Meter

Sumber: Data primer, 2022



Lux meter ialah alat untuk mengukur tingkat pencahayaan. Perangkat ini tersusun atas kerangka utama, sensor cahaya dan layar panel. Sensor menangkap cahaya dan mengubahnya menjadi arus listrik, di mana intensitas cahaya yang tinggi akan menghasilkan arus listrik yang lebih besar. Pembacaan lux meter dipengaruhi oleh kombinasi berbagai panjang gelombang cahaya.

- LCD*: Menampilkan hasil pengukuran
- Tombol *Range*: Tombol kisaran ukuran
- Tombol *on/off*: Menghidupkan dan mematikan alat
- Tombol *Range*: Menentukan jangkauan pengukuran
- Zero adjust VR*: Pembagian tanda skala



Gambar 2.3

Five In One

Sumber: Data Sekunder, LAB K3 FKM UMI 2021

Adapun fungsi-fungsi dari tombol yang ada di alat *Five in One*, yaitu:

- Display monitor* berfungsi untuk menampilkan hasil pengukuran.
- Power* berfungsi untuk menyalakan atau mematikan alat.
- hold* berfungsi untuk memberhentikan pengukuran.
- function* berfungsi untuk mengganti fungsi alat.
- Photo cell* berfungsi untuk menangkap sumber cahaya.

2.5 Tinjauan Umum Tentang Jarak Pandang

Jarak pandang monitor merupakan salah satu aspek penting dalam ergonomi penggunaan perangkat elektronik, khususnya komputer. Jarak ini mengacu pada rentang ideal antara mata pengguna dan layar monitor guna memastikan kenyamanan visual serta mencegah gangguan kesehatan mata. Dalam konteks ergonomis, jarak yang dianjurkan berkisar antara 50 hingga 70 sentimeter atau kira-kira sepanjang lengan orang dewasa saat dalam posisi duduk yang tegak.

Menempatkan monitor dalam jarak yang sesuai dapat membantu mengurangi lelah mata, memperbaiki postur tubuh dan meminimalkan risiko gangguan seperti sindrom penglihatan komputer (*computer vision syndrome*) yang ditandai dengan mata kering, nyeri kepala dan pandangan kabur akibat paparan layar dalam waktu yang lama. Selain itu, posisi vertikal layar juga harus diperhatikan; idealnya,



bagian atas monitor sejajar atau sedikit dibawah garis pandang mata untuk menjaga leher tetap rileks dan mendukung posisi duduk ergonomis.

Kelelahan mata berawal dari tegangnya otot siliaris mata yang akibat akomodasi mata pada Durasi panjang (Arianti, 2016). Gejala kelelahan mata ini diakibatkan oleh jenis kelamin, Waktu istirahat mata, jarak layar monitor, serta masalah pandangan mata lainnya. Kelelahan mata sebagian besar berdampak pada pandangan juga akan mengganggu produktivitas kerja.

Ketika bekerja didepan komputer, penting untuk menjaga jarak pandang ke layar guna mencegah lelahnya sebuah mata. Jarak aman dan nyaman ialah antara 45–60 cm, dengan jarak ideal sekitar 50 cm. Penyesuaian juga perlu dilakukan sesuai ukuran layar monitor. dan kedalaman layar itu sendiri. Posisi monitor juga harus diatur agar bagian tertinggi dari layar berada pada posisi yang sejajar dengan mata (OSHA, 1997).

2.6 Tinjauan Umum Tentang Produktivitas Kerja

2.6.1 Pengertian Produktivitas Kerja

Istilah ini menggambarkan tingkat efisiensi seseorang dalam menciptakan produk atau layanan dalam batas waktu yang ditetapkan. Produktivitas memperlihatkan kualitas sumber daya manusia dan menjadi ukuran penting dalam perencanaan SDM, estimasi biaya, penjadwalan kerja, serta penganggaran (Suyami, 2019; Wibowo, 2021; Mahanani, 2022).

2.6.2 Elemen-elemen yang mempengaruhi Produktivitas Kerja

Elemen-elemen yang berdampak pada produktivitas kerja seperti dibawah ini seperti gaya hidup sehat bisa dijalankan melalui asupan nutrisi seimbang dan aktivitas fisik ringan secara teratur, serta memastikan istirahat yang cukup, seperti tidur minimal enam jam sehari untuk menjaga kebugaran tubuh dan meningkatkan efisiensi kerja (Sunardi, 2022; Ramadhanti, 2020).

2.6.3 Faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas kerja

Produktivitas kerja dipengaruhi oleh berbagai aspek yang bersal dari dalam diri pekerja maupun dari lingkungan kerjanya. Menurut Hasibuan (2016), produktivitas kerja adalah perbandingan anantara hasil kerja (output) dengan satuan waktu yang digunakan untuk menghasilkan barang atau jasa tersebut. Dalam hal ini, produktivitas tidak hanya ditentukan oleh kecepatan kerja, tetapi juga oleh kualitas hasil yang dicapai. Adapun beberapa faktor yang memengaruhi produktivitas kerja antara lain:

a. Faktor individu (internal)

1) Keterampilan dan pendidikan

Semakin tinggi tingkat pendidikan dan keterampilan seorang pekerja, semakin besar kemampuannya dalam menyelesaikan pekerjaan secara efisien.

2) Motivasi kerja

Menurut Rivai (2009), menyatakan bahwa motivasi kerja merupakan “dorongan yang berasal dari dalam dan luar individu yang memengaruhi semangat kerja dan pencapaian tujuan organisasi”

3) Kesehatan fisik dan mental

Kondisi tubuh yang prima dan mental yang stabil berkontribusi langsung terhadap stamina dan fokus dalam bekerja.

4) Pengalaman dan etos kerja



Pengalaman kerja yang cukup memberikan pekerja kemampuan dan pengambilan keputusan, sedangkan etos kerja mempengaruhi kedisiplinan dan tanggung jawab.

b. Faktor lingkungan (eksternal)

1) Lingkungan fisik

Suasana kerja yang nyaman, pencahayaan yang baik dan sirkulasi udara yang memadai meningkatkan kenyamanan kerja (Mangkunegara, 2017).

2) Kepemimpinan dan gaya manajerial

Kepemimpinan yang komunikatif dan mendukung sangat berpengaruh dalam membangun semangat kerja tim.

3) Teknologi dan peralatan kerja

Ketersediaan alat kerja yang memadai memungkinkan pekerjaan dilakukan dengan cepat dan akurat.

4) Sistem kompensasi dan penghargaan

Sistem insentif yang adil meningkatkan kepuasan kerja dan loyalitas karyawan (Siagian, 2015).

2.7 Solusi Mengurangi Kelelahan Mata

Untuk mengurangi kelelahan mata menurut Hijrani (2018), ada beberapa Langkah mudah diantaranya:

a. Pemakaian cahaya yang tepat

Kelelahan mata kerap disebabkan oleh pencahayaan yang tidak sesuai, baik karena intensitasnya terlalu rendah maupun tinggi, baik dari sinar matahari yang masuk dari jendela atau lampu pada sebuah ruangan. Contohnya dalam mengurangi gangguan ini ialah dengan membatasi cahaya dari luar, misal dengan menutup tirai guna meredam intensitas cahaya yang masuk.

b. Sering berkedip

Saat bekerja yang membutuhkan fokus mata, penting untuk sering berkedip untuk menjaga mata tetap basah dan mencegah kekeringan serta iritasi. Kurangnya berkedip mempercepat penguapan air mata, apalagi di lingkungan kantor yang kering, sehingga meningkatkan risiko kelelahan mata.

c. Pemakaian waktu istirahat

Istirahat saat bekerja tidak mengurangi produktivitas, justru penting untuk mengurangi risiko kelelahan mata, nyeri leher, punggung, dan bahu. Saat istirahat, disarankan untuk berdiri, bergerak, dan meregangkan tubuh agar ketegangan otot berkurang.

d. Latihan mata

Salah satu cara efektif untuk mengurangi risiko kelelahan mata adalah dengan menerapkan aturan '20-20-20', yakni dengan mengalihkan pandangan dari layar setiap objek yang berjarak sekitar 20 kaki (sekitar 6 meter) selama 20 detik. Disamping itu, lingkungan kerja perlu didukung oleh sistem pencahayaan yang memadai agar tercipta suasana kerja yang nyaman serta mampu menunjang peningkatan produktivitas, ini sesuai Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405 tahun 2002. Penerangan yang baik juga membantu pekerja melihat objek kerja dengan jelas, sehingga mendukung kesehatan dan keselamatan kerja. Menurut Anullang (2017), langkah mencegah pencahayaan kurang antara lain: modifikasi sistem penerangan (mengubah posisi, jenis, atau jumlah lampu),



memastikan sinar alami tidak terhalang, memperbaiki kontras antara objek dan latar belakang, menata warna dinding dan langit-langit, serta rutin menjaga kebersihan area kerja karena debu dapat mengurangi pencahayaan hingga 35%.

2.8 Tinjauan Umum Tentang Gapura Angkasa

PT. Gapura Angkasa adalah perusahaan penyedia layanan *ground handling* yang beroperasi di berbagai bandara besar di Indonesia. Didirikan pada 26 Januari 1998 sebagai hasil kolaborasi strategis antara tiga perusahaan besar BUMN, yaitu PT. Garuda Indonesia (Persero) Tbk, PT. Angkasa Pura I (Persero), dan PT. Angkasa Pura II (Persero). Tujuan utama pendirian perusahaan ini untuk menciptakan sebuah entitas usaha yang mampu menyelenggarakan layanan *ground handling* secara efisien, aman, dan berstandar internasional, sejalan dengan meningkatnya tuntutan industri penerbangan, baik dari segi volume penumpang, operasional maskapai, maupun kualitas pelayanan darat yang profesional, aman, dan efisien kepada maskapai.

PT. Gapura Angkasa merupakan perusahaan berbadan hukum yang terdaftar secara resmi di Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI sebagai perusahaan yang bergerak dalam sektor jasa *ground handling*, Gapura Angkasa juga mematuhi regulasi yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, serta standar internasional yang berlaku di industri penerbangan.

Di Makassar, PT. Gapura Angkasa memiliki kantor cabang yang beroperasi di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin. Cabang ini memegang peranan penting dalam mendukung kelancaran kegiatan operasional penerbangan di kawasan timur Indonesia. Layanan yang disediakan mencakup berbagai aktivitas penting seperti penanganan penumpang, pengelolaan bagasi, penanganan kargo dan pos, serta pelayanan pesawat selama di darat (*ramp handling*). Selain itu, perusahaan juga menyediakan jasa administrasi penerbangan dan koordinasi antarmaskapai.

Berikut Visi dan Misi PT. Gapura Angkasa:

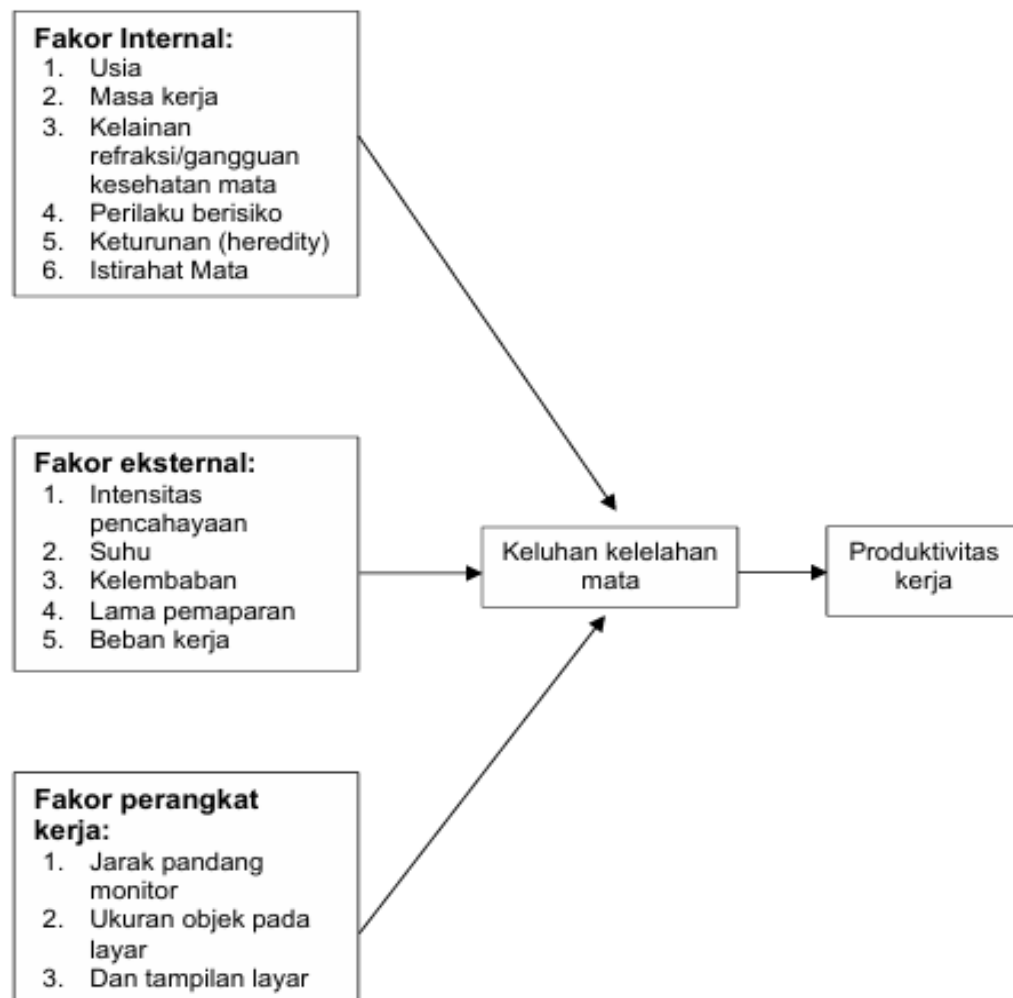
- a. Visi: Menjadi mitra strategis terdepan bagi industri penerbangan dalam jasa *ground handling* dan jasa terkait lainnya
- b. Misi: menyediakan jasa *ground handling* dan jasa lain terpercaya yang menciptakan nilai tambah bagi pelanggan dan stakeholder lain.



Gambar 2.4
Check in Counter



2.9 Kerangka Teori



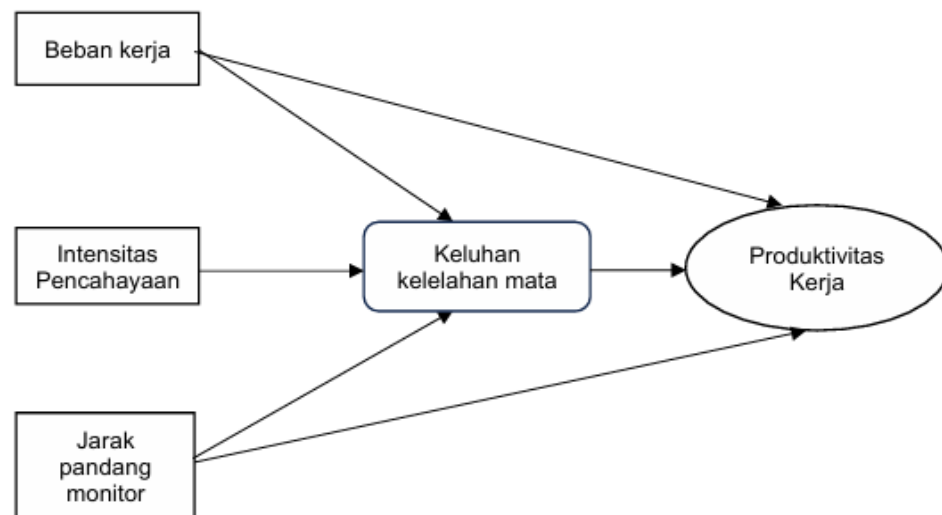
Gambar 2.5 Kerangka Teori

Sumber: *Modifikasi* (Hanafi et al., 2021) (Witjaksono & Kurniasari, 2018), (Firdani, 2020)

2.10 Kerangka Konsep

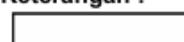
Kerangka konsep ini didasarkan pada beberapa elemen yang memberikan dampak pada produktivitas kerja. Variabel endogen pada riset yang dijalankan ialah produktivitas kerja (mampu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu, memanfaatkan jam kerja, masuk tepat waktu) dan variabel eksogennya yaitu beban kerja, intensitas pencahayaan dan gangguan kesehatan mata (penjatanan pandangan) serta variabel intervening yakni keluhan kelelahan mata (efek keluhan mata yang dirasakan pekerja pada saat bekerja) pada operator *inspection check* Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.





Gambar 2.6 Kerangka Konsep
Sumber: Data Primer, 2024

Keterangan :

-  : Variabel Eksogen
 : Variabel Endogen
 : Variabel Intervening
 : Arah Hubung

2.11 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

2.11.1 Beban kerja

Beban kerja, menurut Asnora (2020), merujuk pada tugas yang harus dikerjakan oleh individu atau unit dalam jangka waktu tertentu dengan memakai teknik analisis untuk mengevaluasi efisiensi dan efektivitas kerja. Instrumen ukurnya bisa dijalankan dengan memakai skala psikologis, seperti NASA-TLX (Task Load Index), yang mengukur beban kerja mental melalui enam parameter: mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort, dan frustration (Dewi D.C, 2020). Berdasarkan Hart dan Staveland (1981) dalam Widiasih dan Nuha (2018), klasifikasi skor NASA-TLX dibagi menjadi;

- Berat (≥ 80)
- Ringan (< 80).

2.11.2 Intensitas pencahayaan

Intensitas pencahayaan pada riset yang dijalankan ialah seberapa terangnya pencahayaan yang dipengaruhi oleh cahaya lampu. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan dan kerja perkantoran No. 48 tahun 2016 terkait standar keselamatan dan kesehatan kerja perkantoran. Pengukuran memakai alat *Lux meter*. Adapun kriteria yang dipakai sebagai acuan berikut ini:



- a. Normal (sesuai NAB) = Bila hasil lux meter memperlihatkan 300 lux.
- b. Tidak normal (dibawah NAB) = Bila hasil lux meter memperlihatkan <300 lux.

2.11.3 Jarak Pandang Monitor

Ketidakseimbangan dalam sistem pandangan pada responden bisa mengakibatkan pandangan yang kabur atau blur pada mata. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 48 tahun 2016 bahwa, tata letak peralatan kantor ketentuan sebagai berikut:

- a. Ideal= ≥ 20 -40 inchi/50,8-101,8 cm
- b. Tidak ideal= <20-40 inch/50,8-101,8 cm

2.11.4 Keluhan kelelahan mata

Gangguan kesehatan mata yang dialami partisipan saat bekerja dapat bersifat subjektif, seperti yang dijelaskan oleh Jehung et al. (2022). Kelelahan mata ditandai dengan gejala seperti penglihatan tidak jelas, tampak objek ganda, kesulitan membedakan warna. Kemerahan pada mata, rasa perih, mata terasa gatal, ketegangan pada mata, mudah merasa mengantuk, serta penurunan kemampuan akomodasi dan disertai pusing. Asthenopia, atau kelelahan visual, ialah keluhan yang diakibatkan oleh kelelahan otot-otot pandangan yang dapat mencakup nyeri mata, pusing, mata kering, dan pandangan kabur. Pengukuran asthenopia dapat dilakukan dengan memakai kuesioner Visual Fatigue Index (VFI), yang mengadopsi dan memodifikasi dari Chiuloto. Output dari pengukuran memakai skala nominal memperlihatkan bahwa:

- a. Responden merasakan keluhan pandangan jika $VFI \geq 0,4$
- b. Responden tidak merasakan keluhan pandangan jika $VFI < 0,4$ (Yondhi & Zaldi, 2022).

2.12.5 Produktivitas Kerja

Menurut Wibowo (2021), produktivitas kerja ialah pengukuran yang fokus pada waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas, serta menjadi input utama dalam perencanaan Sumber Daya Manumur (SDM), estimasi biaya pegawai, penjadwalan kerja, penganggaran, dan desain sistem insentif pegawai. Pada riset yang dijalankan, produktivitas kerja dibagi menjadi dua kategori:

- a. Tinggi: 81-100%
- b. Rendah: 50-80%.

2.12 Hipotesis Penelitian

2.12.1 Hipotesis Nol (H_0)

1. Beban kerja mental tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
2. Intensitas pencahayaan tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
3. Jarak pandang monitor tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.



4. Beban kerja mental tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
5. Intensitas pencahayaan tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
6. Jarak pandang monitor tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
7. Keluhan kelelahan mata tidak berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

2.12.2 Hipotesis Alternatif (Ha)

1. Beban kerja mental berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
2. Intensitas pencahayaan berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
3. Jarak pandang monitor berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap keluhan kelelahan mata di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
4. Beban kerja mental berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
5. Intensitas pencahayaan berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
6. Jarak pandang monitor berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
7. Keluhan kelelahan mata berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap produktivitas kerja di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

