

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
ASTHENOPIA PADA PEGAWAI DI PT. PLN (PERSERO)
UP3 MAKASSAR SELATAN**



**MARSELIN PILLA
K011201001**



**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
ASTHENOPIA PADA PEGAWAI DI PT. PLN (PERSERO)
UP3 MAKASSAR SELATAN**

**MARSELIN PILLA
K011201001**



**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KULUHAN
ASTHENOPIA PADA PEGAWAI DI PT. PLN (PERSERO)
UP3 MAKASSAR SELATAN**

MARSELIN PILLA
K011201001

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Kesehatan Masyarakat

pada

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
ASTHENOPIA PADA PEGAWAI DI PT. PLN (PERSERO)
UP3 MAKASSAR SELATAN**

MARSELIN PILLA

K011201001

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin pada tanggal 24 Juni 2024 dan dinyatakan telah
memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

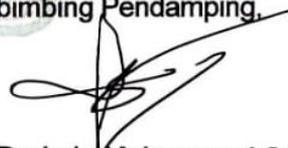
Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS
NIP. 195912211987022001

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes
NIP. 197908162005011005

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Dr. Hasnawati Arqam, SKM., MSc
NIP. 19760418 200501 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul Faktor-Faktor yang Behubungan dengan Keluhan *Asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM.,M.Kes sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 10 Juni 2024



MARSELIN PILLA
NIM K011201001

UCAPAN TERIMA KASIH

Syalom, damai sejaterah bagi kita semua

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan pertolongannya yang selalu melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam penyelesaian studi pada Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini secara khusus saya persembahkan kepada kedua orang tua, Bapak Yohanis Basongan dan Ibu Elisabeth Ratu, terima kasih atas semua cinta, kasih sayang, nasihat, motivasi dan didikan yang diberikan. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada saudara-saudara saya atas segala kebaikannya baik *support* maupun materi selama menempuh pendidikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, motivasi, dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universtas Hasanuddin, Ibu Dr. Hasnawati Amqam, SKM., M.Sc selaku ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, serta Ibu Dr. dr. Masyita Muis, S.Ked., MS., selaku Kepala Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) atas kebijaksanaan dalam menjalankan tanggung jawabnya.
2. Bapak Prof. Dr. dr. Muhammad Syafar, MS. selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis selama proses perkuliahan.
3. Ibu Prof. Dr. dr. Syamsiar S.Russeng, MS selaku pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes selaku pembimbing II atas bimbingan dan kebaikannya kepada penulis.
4. Ibu A. Muflihah Darwis, SKM., M.Kes selaku penguji internal dan Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.KM, M.Kes selaku penguji eksternal yang telah memberikan masukan pada penyusunan skripsi ini,
5. Seluruh dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat, khususnya Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) atas bimbingan dan ilmu yang diberikan.
6. Kepada Manager dan Supervisor K3L UP3 dan ULP serta seluruh pegawai PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
7. Teman - teman perkuliahan saya, khususnya kepada Hermalia yang selalu sama-sama saat kuliah.
8. Teman - teman saya DIKSAR XXVIII KSR PMI UNHAS yang selalu membuat suasana kocak, ribut namun hangat saat berkumpul.
9. Teman – teman PBL girls tabo-tabo (Aulia,Wilda,Fali,Noor) yang memberikan semangat dan tempat berbagi moment kocak, sedih, senang saat PBL.
10. Teman – teman KKN (Alda, Wina, Jummi, Angel, Indra, Yorgi dan Adrian) yang memberikan moment berharga saat KKN dan selalu menyempatkan waktu untuk bertemu di tengah kesibukan kuliah masing-masing.

11. *To my self*, terima kasih telah melangkah sampai sejauh ini mengukir cerita hidup. Pengalaman yang telah kamu lalui akan menjadi bekal bagi masa depanmu. *You are a strong and great woman.*

Makassar, 1 Juni 2024

Penulis

Marselin Pilla

ABSTRAK

MARSELIN PILLA. **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan** (dibimbing oleh Prof. Dr. dr. Syamsiar S.Russeng, MS dan Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes).

Latar belakang: keluhan *asthenopia* atau kelelahan mata adalah kondisi yang mempengaruhi kesehatan mata karena otot mata, terutama otot siliaris yang dipaksa untuk bekerja keras dalam memfokuskan pandangan pada objek yang dekat dalam jangka waktu yang lama. Pengguna komputer yang terlalu lama menggunakan komputer sangat berisiko terkena keluhan *asthenopia*. Pegawai kantor adalah salah satu pekerja yang menggunakan komputer dalam menyelesaikan pekerjaannya sehingga rentan untuk mengalami keluhan *asthenopia*. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan. **Metode:** Penelitian Kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan sebanyak 160 pegawai. Sampel penelitian sebanyak 114 pegawai dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling*. **Hasil:** Penelitian menunjukkan dari 114 pegawai sebanyak 55,3 % (63 pegawai) mengalami keluhan *asthenopia*. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai *p-value* penggunaan kacamata ($p= 0,190 >0,05$), istirahat mata ($p= 0,030 <0,05$), masa kerja ($p= 1.000 >0,05$), lama paparan monitor ($p= 0,015 <0,05$) dan jarak monitor ($p=0,003 <0,05$) dan intensitas pencahayaan ($p= 0,882 >0,05$). **Kesimpulan:** terdapat hubungan yang signifikan antara istirahat mata, lama paparan monitor dan jarak monitor dengan keluhan *asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan. Sedangkan, tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan kacamata, masa kerja dan intensitas pencahayaan dengan keluhan *asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan. Peneliti menyarankan agar adanya sosialisasi tentang cara meminimalisir bahaya radiasi komputer penyebab keluhan *asthenopia* atau kelelahan mata saat bekerja dan pembuatan stiker pengingat jarak monitor serta stiker istirahat mata yang berisi teknik 20-20-20.

Kata Kunci: Keluhan *Asthenopia*, Kelelahan Mata, Komputer, Pegawai

ABSTRACT

MARSELIN PILLA. **Factors Related to Asthenopia Complaints in Employees at PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan** (supervised by Prof. Dr. dr. Syamsiar S. Russeng, MS and Prof. Dr. Lalu Muhammad Saleh, SKM., M.Kes).

Background: Asthenopia or eye fatigue is a condition that affects eye health because the eye muscles, especially the ciliary muscle, are forced to work hard to focus on close objects for long periods of time. Computer users who use computers for too long are very at risk of developing asthenopia. Office employees are one of the workers who use computers in completing their work so they are vulnerable to experiencing asthenopia complaints. **Objective:** This study aims to determine the factors associated with asthenopia complaints in employees at PT PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan. **Methods:** Quantitative research with cross sectional research design. The study population was all employees at PT PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan as many as 160 employees. The research sample was 114 employees with sampling using proportionate stratified random sampling technique. **Results:** The study showed that out of 114 employees, 55.3% (63 employees) experienced asthenopia complaints. The results of bivariate analysis showed the p-value of the use of glasses ($p = 0,190 > 0,05$), eye rest ($p = 0.030 < 0,05$), tenure ($p = 1,000 > 0,05$), length of monitor exposure ($p = 0.015 < 0,05$) and monitor distance ($p = 0.003 < 0,05$) and lighting intensity ($p = 0.882 > 0,05$). **Conclusion:** there is a significant relationship between eye rest, monitor exposure duration and monitor distance with asthenopia complaints among employees at PT PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan. Meanwhile, there is no significant relationship between the use of glasses, length of service and lighting intensity with asthenopia complaints in employees at PT PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan. Researchers suggest that there should be socialisation on how to minimise the dangers of computer radiation that causes complaints of asthenopia or eye fatigue while working and the making of monitor distance reminder stickers and eye rest stickers containing the 20-20-20 technique.

Keywords: Asthenopia complaints, Eye Fatigue, Computers, Employees

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Kajian Teori	4
1.3 Kerangka Teori.....	17
1.4 Kerangka Konseptual	18
1.5 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	19
1.6 Rumusan Masalah	21
1.7 Tujuan Penelitian	22
1.8 Manfaat Penelitian.....	23

BAB II METODE PENELITIAN.....	24
2.1 Jenis Penelitian	24
2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
2.3 Populasi dan Sampel	24
2.4 Instrumen Penelitian.....	26
2.5 Pengumpulan Data.....	27
2.6 Pengolaan dan Analisis Data	27
2.7 Penyajian Data.....	28
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	29
3.1 Hasil	29
3.2 Pembahasan	36
3.3 Keterbatasan Penelitian	45
BAB IV PENUTUP	46
4.1 Kesimpulan	46
4.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. Standar Pencahayaan Permenaker RI No.5 Tahun 2018	11
2. Tabel Sintesa	12
3. Jumlah Pegawai Pengguna Komputer PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan	24
4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	29
5. Distribusi Frekuensi Jenis Lensa Kacamata pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	30
6. Distribusi Frekuensi Unit Kerja pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	30
7. Distribusi Frekuensi Istirahat Mata pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	31
8. Distribusi Frekuensi Lama Paparan Monitor pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	31
9. Distribusi Frekuensi Jarak Monitor pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	31
10. Distribusi Frekuensi Intensitas Pencahayaan pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024	32
11. Distribusi Frekuensi Keluhan <i>Asthenopia</i> pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	32
12. Hubungan Penggunaan Kacamata dengan Keluhan <i>Asthenopia</i> pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024	32
13. Hubungan Istirahat Mata dengan Keluhan <i>Asthenopia</i> pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	33
14. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Asthenopia</i> pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024.....	33
15. Hubungan Lama Paparan Monitor dengan Keluhan <i>Asthenopia</i> pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024	34

16. Hubungan Jarak Monitor dengan Keluhan *Asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024..... 34
17. Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan *Asthenopia* pada Pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan Tahun 2024..... 35

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. Kerangka Teori Penelitian	17
2. Kerangka Konsep Penelitian	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Surat Persetujuan Menjadi Responden	58
2. Kuesioner Penelitian	59
3. Surat Izin Pengambilan Data Awal	63
4. Surat Izin Penelitian	65
5. <i>Output</i> Analisis Data Hasil Penelitian Menggunakan SPSS.....	68
6. Dokumentasi Penelitian.....	76
7. Riwayat Peneliti.....	77

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
WHO	<i>World Health Organization</i>
RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
AOA	<i>American Optometric Association</i>
NIOSH	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
OSHA	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>
CVS	<i>Computer Vision Syndrom</i>
PT	Perseroan Terbatas
PLN	Pembangkit Listrik Negara
UP3	Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan
ULP	Unit Layanan Pelanggan
ITU	<i>International Telecommunication Union</i>
VDT	<i>Video Display Terminal</i>
VFI	<i>Visual Vatiqgue Index</i>
NEQS	<i>National Environmental Quality Standards</i>
IES	<i>Illumination Engineering Society</i>
Permenaker	Peraturan Menteri Ketenagakerjaan
Kepmenkes	Keputusan Menteri Kesehatan
BPS	Badan Pusat Statistik

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kelelahan adalah kondisi tubuh yang mengalami penurunan energi atau kehabisan tenaga akibat melakukan pekerjaan secara terus-menerus tanpa cukup istirahat. Ketika seseorang bekerja tanpa henti, tubuh tidak memiliki kesempatan untuk pulih dan meregenerasi tenaga yang telah digunakan. Kondisi ini berdampak signifikan pada penurunan produktivitas pekerja. Pekerja yang lelah cenderung mengalami penurunan kualitas kerja, sehingga hasil pekerjaan menjadi kurang baik atau tidak maksimal. Selain itu, kelelahan juga dapat mempengaruhi konsentrasi dan motivasi, yang berujung pada penurunan kinerja keseluruhan. Dalam jangka panjang, kelelahan yang tidak diatasi dengan baik bisa menyebabkan masalah kesehatan (Saleh et al., 2020).

Kelelahan adalah kemampuan dan daya tahan seseorang dalam bekerja menurun. Pekerjaan yang berulang-ulang dapat menyebabkan gejala kelelahan fisik seperti tubuh yang terasa lelah, kurang energi, motivasi rendah dan kurang konsentrasi yang berdampak pada kesehatan mental dan fisik seseorang (Russeng et al., 2019). Kelelahan kerja telah menjadi masalah umum di berbagai sektor pekerjaan, baik formal maupun informal, khususnya kelelahan fisik yang terkadang disebabkan oleh interaksi antara perangkat kerja seperti komputer, laptop dan perangkat lainnya.

Zaman sekarang ini digitalisasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang alat elektronik seperti komputer, telah memberikan kemudahan bagi pekerjaan manusia. Penggunaan komputer telah meluas dan mendukung hampir semua aspek kehidupan sehari-hari. Industri, perusahaan, instansi pemerintah dan instansi lainnya telah mengadopsi komputer sebagai alat kerja utama. Walaupun demikian, perlu diperhatikan dampak negatif seperti penyakit akibat penggunaan komputer untuk menjaga produktivitas. Komputer menjadi bukti nyata kemajuan teknologi yang signifikan memberikan bantuan dalam berbagai aktivitas harian dan diperkirakan akan terus berkembang dari tahun ke tahun (Syahputra & Dwiyanti, 2023).

Meskipun komputer sebagai bentuk kemajuan teknologi yang memberikan kemudahan, namun juga menyiratkan ancaman terhadap kesehatan pekerja. Pemakaian komputer yang tidak terkendali dapat menimbulkan dampak negatif pada kesehatan, terutama jika terjadi paparan dalam jangka waktu yang lama. Penggunaan komputer yang berlebihan meningkatkan risiko gangguan kesehatan, seperti masalah pada mata. Setiap pekerjaan yang melibatkan penggunaan komputer dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi penggunanya (Sunnyanti, 2019).

Komputer telah memiliki peran yang signifikan dalam mengubah gaya hidup manusia dalam beberapa waktu terakhir. Dengan adanya komputer, berbagai aktivitas dapat diintegrasikan sehingga dapat meningkatkan kualitas dan efisiensi pekerjaan. Sekitar 75% dari seluruh pekerjaan di abad ke-21 melibatkan

penggunaan komputer dan diperkirakan ada sekitar 90 juta orang dewasa di seluruh dunia yang menggunakan komputer dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun komputer mempermudah berbagai aspek pekerjaan manusia, terdapat dampak negatifnya, khususnya terkait dengan masalah kesehatan mata (Dotulong et al., 2021).

Asthenopia yang umumnya dikenal sebagai kelelahan mata adalah suatu gejala yang muncul akibat upaya berlebihan dari sistem penglihatan. Keadaan ini terjadi ketika sistem penglihatan bekerja keras dalam kondisi yang kurang ideal untuk mencapai ketajaman penglihatan yang optimal. Selain itu, *Asthenopia* juga dapat berkaitan dengan kondisi subyektif yang timbul karena penggunaan otot mata yang berlebihan (Nasyahtadila et al., 2020). *Asthenopia* atau kelelahan mata terjadi saat mata digunakan secara intensif atau untuk jangka waktu yang lama. Kelelahan ini dapat disebabkan oleh konsentrasi yang berlangsung dalam waktu yang lama. Ketika otot-otot mata dipaksa untuk berkonsentrasi berlebihan, hal ini dapat menyebabkan iritasi, seperti kelopak mata yang merah, mata yang berair, mata yang kering atau gatal, sensasi perih, ketegangan, mengantuk, sakit kepala, penglihatan ganda, penurunan ketajaman penglihatan, serta kesulitan dalam mempertahankan konsentrasi (Rustam, 2022).

Pada tahun 2017, Organisasi Kesehatan Dunia atau *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa prevalensi *asthenopia* atau kelelahan mata mencapai angka antara 75% hingga 90%. Beberapa negara juga mencatat tingkat kejadian yang signifikan, seperti China dengan tingkat 53%, Mesir mencapai 86%, dan di Iran angka tersebut mengalami peningkatan dari 49,4% menjadi 70,9% (Sawaya et al., 2020). Selain itu, pada tahun 2018 di Brasil, prevalensi gejala *asthenopia* yang signifikan dikaitkan dengan penggunaan layar seiring dengan beban kerja yang tinggi. Sebanyak 55% dari kasus tersebut disebabkan oleh penggunaan komputer dengan 73% melaporkan kelelahan mata, 55% mengalami sensasi terbakar, dan 44% mengalami penurunan ketajaman penglihatan. Keluhan ini lebih sering terjadi pada wanita (Barros et al., 2022).

Hasil survei Amerika *Eye-Q* mengenai teknologi dan kesehatan mata menunjukkan bahwa sekitar 58% responden mengalami ketegangan mata atau masalah penglihatan sebagai hasil langsung dari paparan layar monitor. Terdapat 59% dari peserta survei menyatakan bahwa komputer dan laptop merupakan jenis perangkat yang paling mempengaruhi kesehatan mata (Anggrainy et al., 2020). Selain itu, penelitian yang juga dilakukan di Tiongkok dan didapatkan sebanyak 53%-57% mengalami *asthenopia*. Adapun faktor penyebab utama adalah penggunaan komputer yang hampir digunakan setiap hari (Kan et al., 2020).

Di Indonesia, penelitian terkait *asthenopia* atau kelelahan mata telah banyak dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dkk (2021) yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% pengguna komputer mengalami kelelahan mata dan faktor risiko terbesarnya berasal dari pencahayaan radiasi komputer. Penelitian juga dilakukan oleh Jannah (2022) melakukan penelitian terhadap pegawai perkantoran dan menemukan bahwa sebanyak 11 pegawai atau sekitar 86,6% mengalami kelelahan mata yang disebabkan oleh pencahayaan ruang kerja yang tidak memadai atau tidak sesuai dengan standar. Berdasarkan Riskesdas

(2018) pekerja kantor pada umumnya menjalani jam kerja sekitar 8 jam per hari dan ditemukan bahwa sebanyak 94,6% dari mereka mengalami kelelahan mata. Penelitian yang dilaksanakan oleh Azim dkk (2022) pada Pusat Listrik PLTU NII Tanasa Kabupaten Konawe menemukan bahwa dari 55 operator komputer, sebanyak 44 orang atau sekitar 80% mengalami kelelahan mata. Hal ini disebabkan oleh adanya kelainan refraksi dan durasi penggunaan komputer yang lebih dari 2-4 jam tanpa mengistirahatkan mata.

Kelelahan mata dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik yang berasal dari individu (pekerja) maupun faktor lingkungan. Faktor pekerja melibatkan perilaku berisiko, usia, faktor keturunan, kelainan refraksi, serta lamanya waktu bekerja. Di sisi lain, faktor lingkungan yang dapat memengaruhi kondisi mata melibatkan ukuran objek, kualitas iluminasi, dan intensitas pencahayaan. *Asthenopia* umumnya dirasakan oleh banyak orang, terutama bagi yang menggunakan perangkat digital dalam durasi yang panjang. Keluhan ini seringkali bersifat hilang timbul (*intermittent*). Meskipun demikian, penting untuk tidak mengabaikan kemunculan keluhan ini karena jika dibiarkan, *asthenopia* dapat menjadi menetap (*persistent*) dan dapat mengarah pada kerusakan permanen seperti gangguan refraksi dan sindrom mata kering, sehingga lebih sulit untuk disembuhkan (Liana et al., 2022). *Asthenopia* atau kelelahan mata kerap dialami oleh pekerja baik di sektor formal maupun informal yang seringkali tidak mendapatkan perhatian yang memadai dari pemilik perusahaan atau pihak pemerintah terkait pemeliharaan kesehatan tenaga kerja. Pekerjaan di sektor formal, khususnya yang melibatkan penggunaan komputer dapat menjadi salah satu sumber potensial terjadinya kelelahan mata (Maisal et al., 2020).

PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan adalah Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Perusahaan Listrik Negara (PLN) yang bergerak di bidang jasa yang bertugas menyelenggarakan pelayanan pelanggan listrik. Fungsi utama PLN bagian UP3 yakni memberikan layanan pelanggan, penanganan pengaduan, penagihan dan sejumlah tugas administratif terkait dengan pelayanan listrik kepada pelanggan. UP3 Makassar Selatan memiliki 6 cabang pelayanan yang terdiri dari ULP Panakukang, ULP Mattoangin, ULP Sungguminasa, ULP Kalibajeng, ULP Malino dan ULP Takalar. Dalam mendukung aktivitas kerja tersebut para pekerja menggunakan komputer dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Aktivitas menggunakan komputer adalah kegiatan yang rutin dilakukan sehingga dengan kondisi tersebut pekerja dapat berisiko mengalami gangguan *asthenopia*.

Berdasarkan hasil pengambilan data awal yang dilakukan di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan terhadap 20 pekerja dengan menggunakan kuesioner, terdapat 20% diantaranya yang mengalami keluhan nyeri disekitar mata, penglihatan kabur 60%, penglihatan ganda 45%, sulit fokus 35%, mata perih 55%, mata berair 40%, mata merah 30%, kepala pusing 60%, mata terasa berat 65% dan mata terasa panas sebanyak 40%. Selain itu, beberapa pekerja dengan masa kerja lebih dari tiga tahun menggunakan komputer lebih dari empat jam tanpa disertai dengan istirahat dan hal ini hampir dilakukan setiap hari selama jam kerja. Kondisi lingkungan kerja juga yang sepenuhnya belum memiliki pencahayaan yang

kurang baik. Beberapa tempat kerja memiliki penerangan yang agak redup dan terdapat tempat kerja yang menggunakan pencahayaan alami saat bekerja.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.

1.2 Kajian Teori

1.2.1 Tinjauan Umum Tentang Komputer

Komputer telah menjadi integral dan tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Komputer digunakan secara luas dalam berbagai kegiatan, mendukung hampir semua aspek kehidupan. Kantor-kantor, perguruan tinggi, perusahaan dan instansi pemerintah secara luas mengandalkan komputer sebagai alat kerja utama mereka. Hampir semua jenis pekerjaan membutuhkan komputer. sebagai alat bantu yang paling banyak digunakan manusia. Semakin tinggi laju teknologi mendukung banyaknya pekerjaan di berbagai aspek bidang yang akan menuntut manusia agar berhubungan dengan yang namanya komputer. Oleh sebab itu, penting untuk memperhatikan penyakit akibat bekerja dengan komputer agar produktivitas tetap terjaga (Darmawan & Wahyuningsih, 2021).

Berdasarkan *International Telecommunication Union* (ITU) pada tahun 2015, pengguna komputer secara global mencapai 48%. Di Indonesia, menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2018, tingkat kepemilikan komputer mencapai 19,11%. Terlihat dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hampir setengah dari populasi manusia menggunakan komputer, baik di lingkungan rumah maupun di tempat kerja. Peningkatan penggunaan komputer di lingkungan kerja membawa dampak terhadap sejumlah masalah kesehatan, dengan banyak pekerja yang menggunakan komputer melaporkan adanya keluhan dan gejala terkait pekerjaan mereka yang melibatkan penggunaan komputer (Hanafi et al., 2021).

Penggunaan komputer di seluruh dunia terus meningkat dari tahun ke tahun karena memberikan kemudahan dan efisiensi dalam pekerjaan. Namun, penggunaan komputer yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif pada kesehatan mata pekerja. Individu yang terpaksa beradaptasi dengan penggunaan komputer secara intensif sering mengalami gangguan kesehatan yang dikenal sebagai *Computer Vision Syndrome (CVS)* oleh *The American Optometric Association* (AOA). Tingkat ketidaknyamanan cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya durasi penggunaan komputer (Faturrahman & Purwanto, 2023).

Salah satu gejala yang dominan dari CVS adalah gangguan *asthenopia* atau kelelahan mata (Widia et al., 2021). Masalah kesehatan ini muncul karena penggunaan komputer tidak hanya menampilkan gambar dan teks di monitor, tetapi juga menghasilkan radiasi gelombang elektromagnetik yang tidak terdeteksi oleh indra penglihatan. Akibatnya, otot mata bekerja secara berlebihan. Oleh karena itu, disarankan agar penggunaan komputer tidak melebihi 4 jam dalam sehari. Jika waktu penggunaan melebihi batas tersebut

mata berpotensi mengalami masalah refraksi. Jika penggunaan komputer dalam waktu lebih dari 4 jam tidak dapat dihindari, disarankan untuk mengambil istirahat dengan frekuensi yang lebih sering (Hermawan et al., 2021).

1.2.2 Tinjauan Umum Tentang Mata

Mata merupakan bagian penting dari pancaindra yang sangat vital bagi manusia. Melalui mata, manusia dapat menerima informasi dari luar yang diterima melalui cahaya. Mata merupakan salah satu pancaindra yang esensial bagi manusia dalam menangkap informasi visual yang digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas. Jika kita membayangkan mengalami kerusakan pada mata atau kehilangan penglihatan, kita tidak akan dapat menikmati keindahan alam semesta ini (Syahrurmadhon et al., 2023).

Struktur mata sangat kompleks, terdiri dari banyak bagian yang memiliki peran khusus dalam memastikan fungsi penglihatan yang optimal. Setiap bagian mata memiliki peranan yang penting dalam menangkap, memproses dan mengirimkan informasi visual ke otak. Namun, tidak jarang bahwa pada suatu kondisi tertentu, salah satu atau beberapa bagian dari mata dapat mengalami kelainan atau gangguan fungsional. Ketika salah satu bagian mata mengalami kelainan, dampaknya bisa sangat signifikan. Selain menurunkan kemampuan seseorang untuk melihat dengan jelas, kelainan mata juga dapat memengaruhi kualitas hidup secara keseluruhan. Keterbatasan dalam penglihatan dapat menghambat seseorang dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, berinteraksi dengan lingkungan sekitar, bahkan merasakan keindahan dunia di sekitarnya (Djajanti et al., 2020). Menurut kementerian kesehatan tahun 2018 ciri – ciri mata yang sehat yaitu:

- a. Kelopak mata dapat membuka dan menutup dengan baik
- b. Bulu mata teratur dan mengarah keluar
- c. Kornea (selaput bening) terlihat jernih
- d. Sklera (bagian yang putih) tampak putih bersih
- e. Pupil (orang-orangan mata) terlihat jernih

Zaman sekarang ini, kecanggihan teknologi juga menjadi salah satu faktor penyebab gangguan kesehatan mata, seperti paparan radiasi sinar biru yang berkepanjangan ternyata memiliki bahaya terhadap mata. *The American Macular Degeneration* menyatakan bahwa *Blue light* dapat menyebabkan kerusakan kepada retina, lebih spesifik lagi retina akan mengalami degenerasi makula. Degenerasi makula adalah proses degenerasi (perubahan fisika dan kimia yang menurunkan efisiensi) yang terjadi pada retina sehingga fungsi retina secara perlahan akan memburuk seiring terpaparnya radiasi sinar biru secara terus menerus. Jika hal ini terus berlanjut maka pusat retina akan menjadi kering dengan degenerasi pada makula yang menyebabkan makula basah hingga berdampak pada retina yang terus memburuk hingga berakhir pada kebutaan (Syaputra et al., 2023).

1.2.3 Tinjauan Umum Tentang Keluhan *Asthenopia*

Keluhan *asthenopia* adalah kondisi yang memengaruhi kesehatan mata karena otot mata, terutama otot siliaris yang dipaksa untuk bekerja keras

dalam memfokuskan pandangan pada objek yang berada dekat untuk periode waktu yang panjang. *Asthenopia* umumnya dikenal sebagai kelelahan mata yang ditandai dengan gejala seperti sakit kepala, mata kering, penglihatan kabur dan perasaan seperti ada benda asing di sekitar mata. Selain itu, beberapa gejala lain yang mungkin muncul melibatkan sensasi mual, muntah, mata terbakar, mata terasa panas, perih dan berair, serta kemerahan pada mata yang sering kali terkait dengan penggunaan perangkat elektronik dan paparan yang berlebihan terhadap komputer (Pane et al., 2022).

Keluhan *asthenopia* yang juga dikenal sebagai kelelahan visual atau kelelahan mata yang merupakan sindrom subjektif menimbulkan sensasi ketidaknyamanan visual yang signifikan, mengakibatkan gangguan pada perhatian, kinerja dan pembatasan dalam pekerjaan. Dalam konteks klinis, *asthenopia* menyertakan gejala seperti kelelahan penglihatan, ketidaknyamanan mata, sakit kepala, mata kering (termasuk sensasi benda asing, mata merah, robek, dan intoleransi terhadap lensa kontak), serta kelelahan penglihatan tanda-tandanya seperti kabur setelah bekerja pada jarak dekat, lambatnya fokus pada semua jarak (Rodriguez et al., 2022).

Beberapa riset menyatakan bahwa mata lelah menjadi salah satu gejala utama dari CVS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian mata tegang dan mata terasa sakit memiliki korelasi yang sangat kuat dengan durasi bekerja di depan komputer sehari-hari di kantor, sementara kejadian mata kering juga berkorelasi kuat dengan durasi bekerja di depan komputer dan memiliki korelasi sangat kuat dengan durasi bekerja di tempat kerja. Para responden menyatakan bahwa nyeri kepala merupakan keluhan dengan tingkat keparahan tertinggi, nyeri kepala berkorelasi sangat kuat dengan durasi bekerja di depan komputer (Isnaniar et al., 2021).

Menurut unit keselamatan dan kesehatan kerja Universitas *Queensland*, penyebab kelelahan mata dapat berasal dari faktor peralatan kerja seperti layar monitor dan ukuran objek di layar, kondisi lingkungan seperti pencahayaan dan suhu ruangan, karakteristik desain pekerjaan seperti sifat objek, durasi pekerjaan dan faktor individual seperti riwayat penyakit (Firdani et al., 2023). Selain itu, faktor lain yakni jenis kelamin (Manik & Wahyuningsih 2022), dan penggunaan kacamata (Kharel & Khatri, 2018). Pandangan *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) 1997 menyatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan mata mencakup elemen perangkat kerja seperti ukuran objek di layar, posisi dan tampilan layar, aspek pekerjaan seperti durasi kerja, jarak monitor faktor lingkungan kerja seperti pencahayaan ruangan, suhu dan kelembaban serta karakteristik individu seperti kelainan mata atau refraksi, usia dan istirahat mata (Asnel et al., 2020). Asosiasi Optometri Amerika (AOA) pada tahun 2018 juga menyebutkan bahwa beberapa faktor yang dapat menyebabkan kelelahan mata adalah jenis kelamin, usia, penggunaan kacamata, durasi penggunaan perangkat digital, durasi istirahat mata, jarak layar (Zukmayanti, 2022). Sedangkan menurut Tarwaka (2012) faktor yang mempengaruhi kelelahan mata adalah faktor pekerjaan (lama kerja) dan individu (masa kerja).

Keluhan *asthenopia* adalah keluhan yang umumnya dirasakan oleh sebagian besar orang, terutama bagi mereka yang menggunakan perangkat digital seperti komputer dalam waktu yang lama. Keluhan ini bersifat timbul dan hilang secara periodik. Meskipun demikian, penting untuk tidak mengabaikan keluhan ini karena jika dibiarkan dapat menjadi keluhan yang menetap dan berkembang menjadi kerusakan permanen seperti gangguan refraksi dan sindrom mata kering yang sulit disembuhkan. Penggunaan kuesioner standar untuk *asthenopia* dianggap sebagai metode efektif untuk menyaring individu yang mungkin mengalami *asthenopia*. Oleh karena itu, disarankan bagi mereka yang menggunakan perangkat digital dalam waktu yang lama untuk menjalani penyaringan ini. Jika diagnosis *asthenopia* sudah dikonfirmasi pemilihan tatalaksana atau terapi sebaiknya disesuaikan dengan keluhan yang dirasakan oleh masing-masing individu agar terapi yang diberikan dapat lebih efektif dan efisien (Pratama et al., 2021).

1.2.4 Tinjauan Umum Tentang Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian *Asthenopia*

Kejadian *asthenopia* atau kelelahan mata terjadi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yang terdiri dari faktor karakteristik individu, perangkat kerja, pekerjaan dan lingkungan. Adapun faktor-faktor tersebut diuraikan sebagai berikut:

- a. Faktor individu, adalah faktor yang berasal dari dalam individu yang mengakibatkan keluhan *asthenopia*. Faktor ini antara lain terdiri dari usia, jenis kelamin, kelainan refraksi, istirahat mata dan masa kerja.
- b. Faktor pekerjaan, karakteristik perangkat kerja adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan gangguan *asthenopia*. Faktor ini meliputi lama paparan monitor, tampilan layar, jarak monitor dan durasi kerja.
- c. Faktor lingkungan, faktor ini juga berpengaruh terhadap terjadinya keluhan *asthenopia*. Faktor lingkungan meliputi intensitas pencahayaan, suhu dan kelembaban.

1.2.5 Tinjauan Umum Tentang Penggunaan Kacamata

Kacamata memiliki fungsi untuk mempermudah pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Kacamata dapat melindungi mata dari paparan layar komputer yang dapat mengakibatkan kelelahan mata. Kelelahan mata yang dibiarkan berpotensi akan mengalami gangguan refraksi yang tidak optimal dapat menyebabkan kelelahan mata karena adanya ketidakjelasan penglihatan. Masalah ini dapat semakin diperparah jika tidak menggunakan kacamata untuk mengatasi ketidaknormalan refraksi yang dapat mengakibatkan peningkatan kontraksi otot siliaris mata. Akibatnya, mata dapat dengan cepat merasa lelah menjadi salah satu tanda gejala kelelahan mata (Munif et. al. 2020). Gangguan refraksi merujuk pada kondisi di mana mata tidak dapat menyesuaikan fokus cahaya di sekitarnya secara tepat ke retina. Konsekuensi dari ketidaknormalan ini adalah terbentuknya gambaran yang kurang jelas. Jenis kelainan refraksi yaitu miopia, hipermetropia, astigmatisme (Khodriansyah et al., 2020).

Bahaya radiasi dari penggunaan komputer dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan mata. Mata menerima radiasi dari komputer atau laptop tanpa adanya alat yang meminimalisir paparan radiasi oleh mata, seperti kacamata bagi yang mengalami gangguan refraksi dan anti radiasi. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan menggunakan kaca mata khusus sesuai kelainan refraksi yang dirasakan dan kacamata anti radiasi, fungsinya adalah untuk mengurangi ketidaknyamanan terutama pada syaraf mata yang mungkin timbul akibat pekerjaan yang melibatkan penggunaan monitor dalam waktu yang cukup lama (Firdani et. al 2023). Selain itu, kacamata anti radiasi juga dapat mencegah gejala kelelahan mata lebih cepat muncul. Kacamata anti radiasi melindungi mata dari bahaya radiasi layar komputer maupun laptop.

Kacamata anti refleksi dan anti radiasi dirancang untuk melindungi mata dari sinar radiasi yang dapat berasal dari berbagai sumber seperti sinar matahari, layar komputer, laptop dan perangkat digital lainnya. Kacamata ini memiliki lapisan lensa yang bertujuan menghindari masuknya refleksi cahaya ke dalam mata. Kacamata anti refleksi dan anti radiasi yang efektif dapat menangkal berbagai jenis sinar radiasi, termasuk sinar biru (*blue ray*). Sinar biru dapat menembus mata dan berpotensi menyebabkan gangguan mata. Beberapa pengguna mengungkapkan bahwa pemakaian kacamata anti *blue ray* dapat meningkatkan kenyamanan saat melihat layar perangkat elektronik. Meskipun demikian, disarankan untuk tetap memberikan istirahat pada mata setiap 10 menit setelah 1 jam atau setiap 15-20 menit setelah 2 jam menggunakan komputer, meskipun telah menggunakan kacamata anti *blue ray* untuk mengurangi risiko kelelahan mata (Setiawan, 2020).

1.2.6 Tinjauan Umum Tentang Istirahat Mata

Pekerjaan mata yang terus-menerus pada layar komputer mengharuskan mata untuk terus memfokuskan pandangan. Hal ini disebabkan oleh bekerja kerasnya otot mata dalam melihat objek pada layar. Oleh karena itu, lamanya waktu penggunaan mata untuk melihat komputer menjadi faktor yang berkontribusi pada perkembangan keluhan mata. Bekerja terus-menerus di depan komputer tanpa istirahat dapat meningkatkan risiko kelelahan mata karena lensa mata kehilangan elastisitasnya akibat paparan cahaya komputer yang memfokuskan pandangan pada objek yang dekat dengan mata. Istirahat yang diambil secara teratur, bahkan di luar jam istirahat yang ditetapkan di tempat kerja dapat memotong rangkaian kelelahan meningkatkan kenyamanan bagi pengguna komputer. Istirahat tersebut juga dapat mengurangi kelelahan pada otot, lengan, kaki, dan mata, serta dapat meningkatkan produktivitas kerja (Asnel et al., 2020).

Penggunaan komputer lebih dari 2 jam per hari dapat menyebabkan kelelahan mata dan memperburuk gejala kelelahan mata. Gejala kelelahan mata yang mungkin muncul termasuk kelelahan mata (*eye strain*), sakit kepala, penglihatan kabur, mata kering dan rasa nyeri pada leher dan pundak (Jehung et. al., 2022). Dalam Adha, et al 2021 menjelaskan bahwa menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) melakukan

istirahat mata selama 15 menit terhadap pemakaian komputer lebih dari 2 jam bisa memberikan efektifitas kerja tinggi pada mata dan mengurangi risiko terkenanya kelelahan mata atau melakukan istirahat selama 10 menit setiap 1 jam bekerja dengan komputer (Suma'mur 2009). Bekerja dalam waktu lama menggunakan komputer tanpa adanya istirahat pada mata bisa mengakibatkan risiko tinggi kelelahan mata, dikarenakan lensa kehilangan elastisitasnya disebabkan oleh pancaran cahaya komputer yang memfokuskan pandangan pada sebuah benda yang berada dekat dengan mata. Frekuensi istirahat yang teratur berguna untuk memotong rantai kelelahan sehingga akan menambah kenyamanan bagi pengguna komputer (Adha et al., 2021).

1.2.7 Tinjauan Umum Tentang Masa Kerja

Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko kelelahan mata. Pekerjaan yang dilakukan dalam waktu yang lama dapat menjadi faktor risiko kelelahan mata. Masa kerja dapat memberikan dampak baik dan buruk pada pekerja. Keuntungan dari masa kerja yang panjang adalah terakumulasinya pengalaman berharga bagi pekerja. Namun, pada sisi negatifnya, semakin lama seseorang bekerja, semakin besar kemungkinan mengalami gangguan penglihatan, khususnya kelelahan mata. Risiko kelelahan mata cenderung meningkat seiring dengan berlanjutnya masa kerja. Pekerja yang telah terlibat dalam suatu pekerjaan selama lebih dari 3 tahun memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan para pekerja lain yang memiliki masa kerja kurang dari 3 tahun (Chandraswara & Rifai, 2021).

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa karyawan yang telah bekerja selama ≥ 12 bulan lebih rentan mengalami keluhan *asthenopia* jika dibandingkan dengan rekan-rekan kerja yang memiliki masa kerja yang lebih singkat. Hal ini mungkin disebabkan oleh fakta bahwa karyawan dengan masa kerja yang lebih lama cenderung menghabiskan waktu lebih banyak menggunakan komputer dan lebih intens terpapar radiasi, yang dapat menjadi faktor pemicu keluhan *asthenopia* (Manik & Wahyuningsih, 2022).

1.2.8 Tinjauan Umum Tentang Lama Paparan Monitor

Paparan radiasi dari monitor komputer yang berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan mata. Temuan ini konsisten dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa interaksi yang lebih lama dengan monitor komputer dapat menyebabkan kelelahan pada otot-otot mata. Studi lain juga mengonfirmasi bahwa penelitian ini sejalan dengan penelitian mengenai faktor risiko terjadinya gangguan *asthenopia* yang dapat disebabkan oleh durasi kerja yang lama dengan komputer (Nisa & Has, 2023).

Jika penggunaan komputer dilakukan dalam durasi yang berkepanjangan dan terus-menerus, dapat menyebabkan kelelahan mata karena adanya penurunan kemampuan akomodasi mata. Selain itu, otot-otot mata menjadi terpaksa fokus pada satu titik, mengurangi frekuensi berkedip dan dapat menyebabkan mata menjadi kering dan tegang. Untuk mengurangi risiko kelelahan mata, tindakan pencegahan dapat dilakukan, seperti istirahat

dengan menerapkan metode 20-20-20. Metode ini melibatkan kegiatan melihat layar komputer selama 20 menit, lalu memberikan istirahat pada mata dengan mengalihkan pandangan ke objek yang berjarak 20 kaki (6 meter) selama 20 detik. Selain itu, disarankan untuk memasang gambar berwarna-warni dan poster kelelahan mata, serta melibatkan peregangan mata atau senam mata selama 10-15 menit setelah bekerja selama 1-2 jam (Tianto et al., 2023).

1.2.9 Tinjauan Umum Tentang Jarak Ke Monitor

Ketika melakukan pengamatan pada objek yang berjarak dekat, lensa mata cenderung menebal karena fokus pada objek yang dekat dan melakukan hal ini dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan ketegangan pada otot siliaris, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kelelahan mata. Meskipun tidak ada batasan pasti untuk jarak ini, para ahli menyarankan agar jarak antara mata dan monitor setidaknya 50-70 cm. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan memperhatikan jarak antara mata dan objek yang dilihat. Ketika mata digunakan untuk melihat objek dari jarak dekat, proses akomodasi dan konvergensi dipaksa untuk bekerja dengan berat. Akomodasi adalah proses di mana mata mengubah fokusnya untuk melihat objek dari jarak tertentu, sementara konvergensi melibatkan gerakan mata untuk mencegah penglihatan ganda. Dengan menjaga jarak pandang yang memadai terhadap objek, risiko iritasi mata akibat akomodasi dan konvergensi yang berlebihan dapat diminimalkan. Selain itu, penempatan layar monitor sebaiknya diatur sedemikian rupa sehingga tidak terpapar cahaya dari sumber lain, seperti lampu ruangan yang dapat menyebabkan silau pada mata (Reflis et al., 2023).

1.2.10 Tinjauan umum Tentang Intensitas Pencahayaan

Pencahayaan merupakan sumber energi utama yang sangat penting dan esensial bagi makhluk hidup dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Kegiatan makhluk hidup dapat terhambat tanpa adanya pencahayaan yang memadai (Yanti et al., 2023). Sistem pencahayaan dalam suatu bangunan merupakan komponen vital, memainkan peran penting dalam menciptakan kenyamanan dan meningkatkan produktivitas individu yang bekerja di lingkungan perkantoran. Keberhasilan sistem pencahayaan tergantung pada kualitas dan kuantitasnya, serta kemampuannya untuk efisien menggunakan energi. Evaluasi intensitas pencahayaan pada area kerja adalah suatu keharusan, dimana pengukuran ini perlu dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan distribusi cahaya dari lampu telah merata di seluruh wilayah tersebut (Fajar et al., 2021).

Sistem pencahayaan merujuk pada kombinasi unsur-unsur yang saling berinteraksi untuk menciptakan kondisi pencahayaan yang optimal dalam suatu ruangan. Jika kualitas sistem pencahayaan tersebut rendah, hal ini dapat menghambat aktivitas dan mengganggu kenyamanan para pengguna ruang, terutama bagi mereka yang membutuhkan tingkat ketelitian tinggi dalam pekerjaan mereka. Ketika bekerja dalam kondisi pencahayaan yang kurang optimal, terutama jika pekerjaannya memerlukan ketelitian, dapat menimbulkan upaya ekstra dari indra penglihatannya. Penegasan berulang

terhadap objek dekat dan paparan cahaya dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan kelelahan mata yang ditandai dengan gejala seperti rasa lelah, ketidaknyamanan dan rasa sakit setelah beberapa jam bekerja (Jannah et al., 2022).

Menurut *National Environmental Quality Standards* (NEQS), ditetapkan bahwa intensitas pencahayaan minimal yang diperlukan adalah 300 *lux*. *Illumination Engineering Society* (IES) menyatakan bahwa intensitas pencahayaan dianggap optimal ketika mencapai 300 *lux* dan tersebar merata di seluruh area kerja. Jika intensitas pencahayaan berada di bawah atau melebihi nilai tersebut, hal ini dapat mengakibatkan ketidaknyamanan selama bekerja dan berpotensi mempengaruhi produktivitas kerja (Tawaddud, 2020). Standar Nasional Nilai Ambang Batas Pencahayaan diatur dalam Permenaker No.5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja

Tabel 1. 1
Standar Pencahayaan Permenaker RI No.5 Tahun 2018

No	Keterangan	Intensitas (Lux)
1	Pekerjaan pembedaan yang teliti daripada barangbarang kecil dan halus seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Pekerjaan mesin yang teliti. b. Pemeriksaan yang teliti. c. Percobaa-percobaan yang teliti dan halus. d. Pembuatan tepung. e. Penyelesaian kulit dan penenunan bahan-bahan katun atau wol berwarna muda. f. Pekerjaan kantor yang berganti-ganti menulis dan membaca, pekerjaan arsip dan seleksi surat-surat 	300

Tabel 1. 2
Tabel sintesa

NO	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
1	Hanafi, M., Asril dan Ahmad Satria Efendi (2021) https://jom.htp.ac.id/index.php/kesmas	Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer Di STIKES Hang Tuah Pekanbaru Tahun 2020 <i>Media Kesmas (Public Health Media)</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	46 pekerja yang menggunakan komputer di STIKes Hang Tuah Pekanbaru	Terdapat hubungan usia, durasi monitor (lama paparan monitor) dan jarak monitor dengan pengguna komputer
2	Firdani, F. (2020) http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/endorance	Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Operator Komputer <i>Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	40 pekerja pengguna komputer pada PT Semen Padang	Terdapat hubungan yang bermakna antara usia dan kelainan refraksi dengan Keluhan kelelahan mata, dan tidak terdapat hubungan antara lama kerja (masa kerja) dan istirahat mata dengan Keluhan kelelahan mata
3	Asnel, R. dan Kurniawan C. (2020) http://doi.org/10.22216/jen.v5i2.4454 .	Analisis Faktor Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer," <i>Jurnal Endurance</i> <i>Kajian Ilmiah Problema Kesehatan</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	35 orang pengguna komputer	Adanya hubungan umur dan jarak pandang pada monitor dengan kelelahan mata, namun tidak ada hubungan istirahat mata dengan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer. Disarankan kepada pihak perusahaan memberikan

					pelatihan kepada pekerja tentang pencegahan kelelahan mata guna
4	Salote, A., Jusuf, H. dan Amalia, L. (2020) https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/7842/2401	Hubungan Lama Paparan Dan Jarak Monitor Dengan Gangguan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer <i>Journal Health and Science Gorontalo journal health & Science Community</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	36 pegawai yang menggunakan komputer di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bolaang Mongondow Utara	Ada hubungan antara lama paparan dengan gangguan kelelahan mata dan ada hubungan jarak monitor dengan gangguan kelelahan mata
5	Kohang, C.A.A (2023)	Hubungan penggunaan komputer dengan kejadian <i>Asthenopia</i> pada pekerja di PT. Pertamina Patraniaga Regional Sulawesi	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	45 Pekerja yang menggunakan komputer	Terdapat hubungan antara lama paparan monitor, lama istirahat mata, jarak monitor dan intensitas cahaya dengan kejadian <i>Asthenopia</i> di PT. Pertamina Patraniaga Regional Sulawesi
6	Azim, L.O.L. et al., (2022) http://dx.doi.org/10.37887/jimkesmas.v7i1	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata (<i>Asthenopia</i>) Pada Operator Komputer Di Pusat Listrik PLTU NII Tanasa Kabupaten Konawe <i>Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat,</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	55 operator komputer	Kelainan refraksi dan lama penggunaan komputer berhubungan dengan <i>Asthenopia</i> , sedangkan istirahat mata, masa kerja, pencahayaan, dan jarak monitor tidak berhubungan dengan kejadian <i>Asthenopia</i> pada operator komputer PLTU Nii Tanasa Kabupaten Konawe
7	Manik, E.G. dan Wahyuningsih, A. (2022)	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Keluhan <i>Asthenopia</i> Pada Karyawan	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	80 pekerja yang menggunakan komputer	Faktor-faktor yang berhubungan terhadap terjadinya Keluhan <i>Asthenopia</i> pada karyawan desk collection

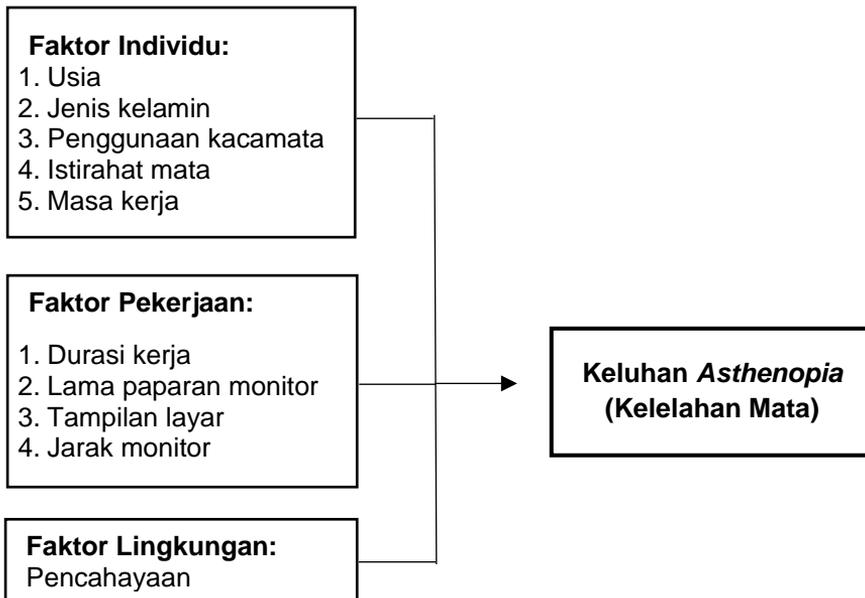
	https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/35744	Desk Collection Pt. Swakarya Insan Mandiri Semarang <i>Jurnal Kesehatan Masyarakat</i>			PT. Swakarya Insan Mandiri Semarang yaitu jenis kelamin, masa kerja, lama kerja, jarak pandang ke monitor sedangkan faktor usia, istirahat mata dan pencahayaan tidak berhubungan
8	Sampouw, V.P. et al., . (2019) https://ejournal.unsra.t.ac.id/index.php/kesmas/article/view/25407	Hubungan Antara Lama Paparan Cahaya Monitor Komputer Dengan Kelelahan Mata Pada Gamer Online Di Warung Internet Kota Manado <i>Jurnal KESMAS</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	50 orang pengguna Komputer	Ada hubungan bermakna antara lama paparan cahaya monitor komputer dengan kelelahan mata
9	Putri, D.W. dan Mulyono, M. (2018) https://doi.org/10.20473/ijosh.v7i1.2018.1-10	Hubungan Jarak Monitor, Durasi Penggunaan Komputer, Tampilan Layar Monitor, Dan Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata <i>The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	77 pekerja PT. Indonesia Power UP Semarang	Variabel tampilan monitor dan durasi penggunaan komputer yang berhubungan dengan Keluhan kelelahan mata
10	Putra, R.N.G., Nugraha, A.E. dan Herwanto, D. (2021)	Analisi Pengaruh Intensitas Pencahayaan Terhadap Kelelahan Mata Pekerja <i>Jurnal Teknika</i>	Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i>	103 pekerja	Terdapat hubungan yang signifikan atau bermakna antara faktor kondisi sumber pencahayaan dan usia pekerja dengan Keluhan kelelahan mata yang dialami oleh pekerja.

11	<p>Jannah, F.R. et al.,., (2022)</p> <p>https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP</p>	<p>Analisis Hubungan Sistem Pencahayaan dengan Kelelahan Mata pada Pegawai Perkantoran</p> <p><i>Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan</i></p>	<p>Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i></p>	<p>13 pegawai perkantoran</p>	<p>Intensitas pencahayaan lokal 11 titik (84,6%) memiliki intensitas pencahayaan tidak memenuhi standar. Hasil pengukuran kelelahan mata memperoleh 11 pegawai (84,6%) mengalami kelelahan mata. Hasil analisis kuat hubungan menunjukkan variabel sistem pencahayaan memiliki hubungan yang kuat dengan kelelahan mata</p>
12	<p>Nisa, K. dan HAS, D.F.S. (2023)</p> <p>https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/12064</p>	<p>Hubungan Lama Paparan Radiasi Monitor Komputer Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Karyawan (Studi Kasus : Di Universitas Muhammadiyah Gresik)</p> <p><i>Jurnal Medika Malahayati</i></p>	<p>Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i></p>	<p>75 tenaga kependidikan Universitas Muhammadiyah Gresik</p>	<p>Lama Paparan Radiasi Monitor Komputer pada Tenaga Kependidikan sebagian besar terpapar radiasi sebanyak (64,0%), Keluhan Kelelahan Mata pada Tenaga Kependidikan sebagian besar sebanyak (57,3%).</p>
13	<p>Sustri, S., Edigan, F. dan Tuah, U.H. (2022)</p> <p>https://journals.badnurmedisa.org</p>	<p>Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer Di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau</p> <p><i>Jurnal olahraga dan kesehatan</i></p>	<p>Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i></p>	<p>71 pegawai yang menggunakan komputer</p>	<p>Terdapat hubungan antaran kelainan refraksi, durasi penggunaan komputer, jarak monitor dan tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan kelelahan mata</p>

14	<p>Tianto, A.K.A., Qadrijati, I. dan Haryati, S. (2023)</p> <p>https://ejournal3.undip.ac.id./index/php/jkm</p>	<p>Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Kantor X Karanganyar</p> <p><i>Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal),</i></p>	<p>Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i></p>	<p>45 karyawan Kantor DPMPTSP Karanganyar</p>	<p>Terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan, masa kerja dan durasi penggunaan komputer dengan Keluhan kelelahan mata pada pekerja Kantor DPMPTSP Karanganyar. Variabel yang memiliki hubungan paling kuat adalah masa kerja dengan nilai OR 9.598.</p>
15	<p>Naota, S.K., Afni, N. dan Moonti, S. (2019)</p> <p>garuda.ristekditi.go.id</p>	<p>Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Gejala Kelelahan Mata Pada Operator Komputer di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Tengah</p> <p><i>Jurnal Kolaboratif Sains</i></p>	<p>Penelitian kuantitatif dengan Desain <i>Cross sectional</i></p>	<p>40 karyawan operator komputer DisnakerTrans Sulawesi Tengah</p>	<p>Ada hubungan usia, jarak monitor, masa kerja. Tidak terdapat hubungan pencahayaan dan lama paparan monitor dengan kelelahan mata pada karyawan operator komputer DisnakerTrans di Sulawesi Tengah</p>

1.3 Kerangka Teori

Berdasarkan uraian di atas, kerangka teori mengenai kelelahan mata terkait faktor-faktor yang mempengaruhi Keluhan para pekerja dapat digambarkan sebagai berikut :



Sumber: OSHA (1997), Tarwaka (2012), (AOA) (2018)

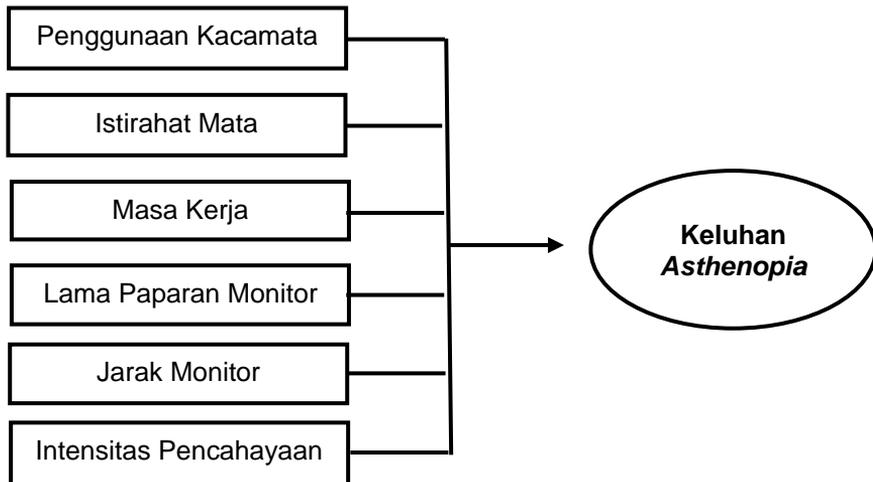
Gambar 1. 1 Kerangka Teori Penelitian

1.4 Kerangka Konseptual

1.4.1 Kerangka konsep

Berdasarkan teori-teori yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuat skema kerangka konsep penelitian mengacu pada permasalahan dilapangan dan juga dibatasi karena keterbatasan peneliti yaitu sebagai berikut:

Skema Kerangka konsep penelitian faktor yang berhubungan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai pengguna komputer



Gambar 1. 2 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

- : Variabel Independen
- ➔ : Arah Variabel
- : Variabel Dependen

Kerangka konsep terdiri dari variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel dependen, Sedangkan variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang menjadi akibat dari variabel independen. Berdasarkan kerangka konsep penelitian diatas bahwa kejadian *asthenopia* atau kelelahan mata pada pegawai pengguna komputer dipengaruhi oleh beberapa variabel yakni penggunaan kacamata, istirahat mata, masa kerja, lama paparan monitor, jarak monitor dan intensitas pencahayaan.

1.4.2 Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Nol (Ho)

- a. Tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan kacamata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- b. Tidak ada hubungan yang signifikan antara istirahat mata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- c. Tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- d. Tidak ada hubungan yang signifikan antara jarak ke monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- e. Tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- f. Tidak ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

- a. Ada hubungan yang signifikan antara penggunaan kacamata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- b. Ada hubungan yang signifikan antara istirahat mata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- c. Ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- d. Ada hubungan yang signifikan antara jarak ke monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- e. Ada hubungan yang signifikan antara lama paparan monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- f. Ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.

1.5 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Keluhan *asthenopia*

Keluhan *asthenopia* dalam penelitian ini adalah gejala subjektif berupa ketidaknyamanan visual atau kelelahan mata yang terjadi pada saat mengoperasikan komputer berupa nyeri atau berdenyut sekitar mata,

penglihatan kabur, penglihatan ganda atau berbayang, sulit memfokuskan pandangan, mata perih, mata berair, mata merah, sakit kepala atau pusing, mata terasa berat, mata terasa panas, mata terasa tegang, mata terasa berair, mata terasa kering, mata gatal, mata sering dikucek, mengantuk, kelopak mata yang berdenyut, sensitif terhadap pencahayaan, terasa sakit pada saat menggerakkan bola mata, sakit saat memejamkan mata. Alat ukur yang digunakan berupa kuesioner *visual fatigue index* (VFI).

a. Pertanyaan sebanyak 20 nomor

b. Penilaian menggunakan skala likert yaitu :

Tidak pernah	= 0
Kadang – kadang (keluhan 1-2 kali/minggu)	= 2
Sering (keluhan 3-4 kali/minggu)	= 3
Selalu (keluhan 5-7) kali seminggu	= 4

$$VFI = \frac{\text{Jumlah skor total yang diperoleh responden}}{\text{Jumlah skor maksimal}}$$

Mengalami keluhan *asthenopia* = $VFI \geq 0,4$

Tidak mengalami keluhan *asthenopia* = $VFI < 0,4$

(Tianto et al., 2023)

2. Penggunaan kacamata

Pengguna kacamata yang dimaksud dalam hal ini yakni menggunakan lensa kacamata minus, plus, silinder, kombinasi, anti radiasi, kacamata minus dan silinder, minus dan anti radiasi, dan minus, silinder dan anti radiasi. Alat ukur yang digunakan adalah kuesioner

Kriteria objektif:

a. Ya: Menggunakan kacamata

b. Tidak : Tidak menggunakan kacamata

(Kharel & Khatri, 2018)

3. Istirahat mata

Kegiatan mengistirahatkan mata dari layar monitor selama 10 menit setelah 1 jam berinteraksi dengan komputer secara terus menerus. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner.

Kriteria objek:

a. Tidak memenuhi : Jika istirahat mata selama 10 menit setiap 1 jam bekerja

b. Memenuhi : Jika lama istirahat mata kurang dari 10 menit atau tidak sama sekali dalam 1 jam bekerja

(Suma'mur 2009)

4. Masa kerja

Masa kerja dalam penelitian ini diukur dari lamanya pegawai PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan bekerja mulai dari awal bekerja sampai

dengan penelitian ini dalam satuan tahun. Alat ukur yang digunakan adalah kuesioner

Kriteria objektif:

- a. Lama : Jika responden telah bekerja selama diatas ≥ 3 tahun
- b. Baru : Jika responden bekerja selama < 3 tahun

(Chandraswara et al., 2021)

5. Jarak monitor

Dalam penenelitian ini jarak monitor yang dimaksud adalah jarak dari layar monitor sampai ke penglihatan responden. Pengukuran dilakukan secara langsung menggunakan meteran atau penggaris dalam satuan sentimeter (cm)

Kriteria objektif

- a. Beresiko : Jika jarak mata responden dari layar monitor komputer < 50 cm
- b. Tidak beresiko : Jika jarak mata responden dari layar monitor komputer ≥ 50 cm

(Reflis et al., 2023)

6. Lama paparan monitor

Lama paparan monitor dalam penelitian ini adalah lamanya pegawai terpapar layar monitor selama bekerja dengan waktu dalam satuan jam pegawai PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan menggunakan komputer. Alat ukur yang digunakan adalah kuesioner

- a. Berisiko : Jika responden menggunakan komputer ≥ 4 jam selama jam kerja
- b. Tidak berisiko : Jika responden menggunakan komputer < 4 jam selama jam kerja

(Naota, Afni & Moonti, 2019)

7. Pencahayaan

Tingkat pencahayaan yang diterima titik atau area dilakukannya pengukuran (meja kerja karyawan) atau tempat diletakkannya monitor komputer dan dinyatakan dalam *lux* dan diukur menggunakan alat *Lux Meter*, kemudian dilakukan perbandingan terhadap standar/regulasi yang berlaku dan standar pencahayaan spesifik untuk tugas dan area. Pengukuran langsung dengan *direct reading* instrument yang tertera pada *display* monitor pada *lux meter*.

Kriteria Objektif :

- a. Memenuhi standar : Jika hasil pengukuran intensitas cahaya ≥ 300 *lux*
- b. Tidak memenuhi standar : Jika hasil pengukuran intensitas cahaya < 300 *lux*

(Permenaker RI No.5 Tahun 2018)

1.6 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan kacamata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara istirahat mata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
4. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara jarak ke monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
5. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara lama paparan monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
6. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.

1.7 Tujuan Penelitian

1.7.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.

1.7.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui hubungan yang signifikan antara penggunaan kacamata komputer dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- 2) Mengetahui hubungan yang signifikan antara istirahat mata dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- 3) Mengetahui hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- 4) Mengetahui hubungan yang signifikan antara jarak ke monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- 5) Mengetahui hubungan yang signifikan antara lama paparan monitor dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.
- 6) Mengetahui hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan keluhan *asthenopia* pada pegawai di PT. PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan.

1.8 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian berikutnya yang juga ingin meneliti terkait keluhan *asthenopia* atau kelelahan mata.

1.4.2 Manfaat Institusi

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi Pihak PT PLN (Persero) UP3 Makassar Selatan dalam merancang program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) a pekerja dapat merasa nyaman dalam bekerja dan meningkatkan produktivitas kerja.

1.4.3 Manfaat Praktis

Penelitian ini menjadi wadah pembelajaran dan pengalaman bagi peneliti dalam meningkatkan kemampuan dalam melakukan riset ilmiah. Selain itu, penelitian ini juga menjadi sarana dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh Pendidikan diperguruan tinggi.