

**SKRIPSI**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN  
MATA (ASTENOPIA) PADA KARYAWAN DINAS KOMUNIKASI  
INFORMATIKA DAN PERSANDIAN KABUPATEN SINJAI**

**ALMA CLAUDIA PANDO T**

**K111 16 010**



*Skripsi ini diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DAPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**FAKTOR YANG BERTHUBUNGAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN MATA  
(ASTENOPIA) PADA KARYAWAN DINAS KOMUNIKASI  
INFORMATIKA DAN PERSANDIAN KABUPATEN SINJAI**

Disusun dan diajukan oleh

**ALMA CLAUDIA PANDO T  
K11116010**

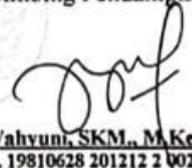
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelasaan Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 23 Agustus 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

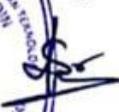
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Prof. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D  
NIP. 19760218 200212 1003

  
A. Wahyuni, SKM., M.Kes  
NIP. 19810628 201212 2 002

  
Ketua Program Studi,  
  
Dr. Suriah, SKM., M.Kes  
NIP. 197405202002122001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

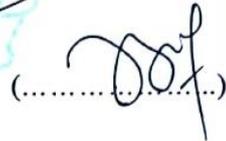
Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Selasa Tanggal 23 Agustus 2022.

Ketua : Prof. Yahya Thamrin, SKM., M.Kes., MOHS., Ph.D



(.....)

Sekretaris : A. Wahyuni, SKM., M.Kes



(.....)

Anggota :

1. A. Muflihah Darwis, SKM., M.Kes



(.....)

2. Muh. Yusri Abadi, SKM., M.Kes



(.....)

## PERNYATAAN KEEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alma Claudia Pando T  
NIM : K11116010  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
No. Hp : 082 341 375 339  
E-mail : [almaclaudiap07@gmail.com](mailto:almaclaudiap07@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **“Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata (Asthenopia) Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai”** adalah karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain. Apabila dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Makassar, 2022

  
Alma Claudia Pando T

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Makassar, 23 Agustus 2022

**Alma Claudia Pando Tampasoro**  
**“Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata (Astenopia) Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai”**

**(+ 130 Halaman + 17 Tabel + 4 Lampiran)**

Astenopia (kelelahan mata) yaitu gejala yang diakibatkan oleh upaya berlebihan dari sistem penglihatan yang berada dalam kondisi kurang sempurna untuk memperoleh ketajaman penglihatan. Kelelahan mata adalah suatu kondisi subyektif yang disebabkan oleh penggunaan otot mata secara berlebihan. Faktor umur, jenis kelamin, masa kerja, lama kerja, istirahat mata, jarak monitor dan pencahayaan juga menjadi beberapa faktor penyebab kelelahan mata pada pengguna komputer.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan umur, jenis kelamin, masa kerja, lama kerja, istirahat mata, jarak monitor dan pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan di Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional study* dengan sampel sebanyak 50 karyawan pengguna komputer yang didapatkan melalui teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2022. Analisis data yang dilakukan adalah analisis Univariat dan Bivariat dengan menggunakan uji *Chi-Square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 26 karyawan (52%) dan karyawan yang tidak mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 24 karyawan (48%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur ( $p=0,019$ ) ( $p < 0,05$ ), masa kerja ( $p=0,021$ ) ( $p < 0,05$ ), istirahat mata ( $p=0,000$ ) ( $p < 0,05$ ), Pencahayaan ( $p= 0,001$ ) ( $< 0,05$ ) dan tidak ada hubungan antara jarak monitor ( $p=0,86$ ) ( $p > 0,05$ ) dan lama kerja yang nilainya konstan atau tidak dapat diukur terhadap keluhan kelelahan mata pada karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

Diharapkan kepada karyawan agar lebih memperhatikan istirahat mata dan pencahayaan di ruang kerja sesuai dengan standar yang memenuhi syarat sehingga mengurangi resiko mengalami keluhan kelelahan mata..

**Kata Kunci : Kelelahan Mata (Astenopia), masa kerja, istirahat mata, pencahayaan**

**Daftar Pustaka : 46 (1996-2022)**

## SUMMARY

*Hassanuddin University  
Faculty of Public Health  
Occupational Health and Safety Departement  
Makassar, 23 August 2022*

**Alma Claudia Pando Tampasoro**

***“Factors Associated with Delaying Eye Fatigue (Asthenopia) in Employees of the Information Communications and Encoding Office of Sinjai Regency”***

***(xvii + 130 pages + 17 Tables + 4 Attachments)***

*Asthenopia (eye fatigue) is a symptom caused by excessive efforts of the visual system that is in an imperfect condition to obtain visual acuity. Eye fatigue is a subjective condition caused by overuse of the eye muscles. Factors of age, gender, working period, length of work, eye rest, monitor distance and lighting are also some of the factors that cause eye fatigue in computer users.*

*This study aims to determine the relationship between age, gender, length of service, length of work, eye rest, monitor distance and lighting with complaints of eye fatigue in employees at the Department of Communication, Information and Encryption, Sinjai Regency. The type of research used is quantitative research with analytical observational method with a cross sectional study approach with a sample of 50 computer user employees obtained through purposive sampling technique. This research was conducted in July 2022. The data analysis carried out was Univariate and Bivariate analysis using the Chi-Square test.*

*The results showed that there were 26 employees (52%) who experienced eye fatigue complaints and 24 employees (48%). The results of statistical tests showed that there was a relationship between age ( $p=0.019$ ) ( $p < 0.05$ ), years of service ( $p=0.021$ ) ( $p < 0.05$ ), eye rest ( $p=0.000$ ) ( $p < 0, 05$ ), Lighting ( $p=0.001$ ) ( $< 0.05$ ) and there is no relationship between monitor distance ( $p=0.86$ ) ( $p = > 0.05$ ) and length of work whose value is constant or cannot be measured against fatigue complaints. eyes on employees of the Office of Communication, Informatics and Encoding, Sinjai Regency.*

*It is hoped that employees will pay more attention to eye breaks and lighting in the workspace in accordance with qualified standards so as to reduce the risk of experiencing eye fatigue complaints.*

***Keywords : Keywords: eye fatigue (asthenopia), working period, eye rest, lighting***

***Bibliography : 46 (1996-2022)***

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata (Astenopia) Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai”** sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan Program Studi Kesehatan Masyarakat Strata Satu (S1) Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini tidak luput dari peran orang-orang istimewa bagi penulis, maka izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada orang tua tercinta, Ibunda **Martha Pando S.Pd** dan Ayahanda **Rudianto** yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, dan senantiasa mendukung, mendengarkan segala keresahan dan memberikan motivasi, nasihat, kasih sayang serta doa yang tidak pernah putus dalam mengiringi setiap langkah penulis sehingga bisa sampai ke titik ini, serta kepada kedua adik saya **Chatrine** dan **Gracesaila** yang juga selalu memberi dukungan dan menjadi sumber semangat dan motivasi yang kuat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Melalui kesempatan ini pula, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Yahya Thamrin, SKM, M.Kes, MOHS, Ph.D selaku dosen pembimbing I dan Ibu A. Wahyuni, SKM.,M.kes selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan pelajaran berharga untuk membuat diri menjadi lebih baik lagi selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
2. Bapak Dr. Aminuddin Syam, S.KM, M.Kes.,M.Med selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Ibu A.Muflihah Darwis, SKM., M.Kes dan Bapak Muh. Yusri Abadi, SKM., M.Kes selaku dosen penguji yang telah membimbing, memberi saran dan arahan kepada penulis sehingga penyusunan proposal ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Ida Leida Maria, SKM.,MKM.,M.Sc.PH selaku dosen Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dan memantau perkembangan studi penulis setiap semesternya.
5. Bapak/Ibu dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, khususnya Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah memberikan ilmu, motivasi serta membagikan pengalaman hidup kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
6. Prof. Yahya Thamrin, S.KM, M.Kes, MOHS, Ph.D selaku ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja beserta seluruh dosen Departemen K3 yang telah memberikan ilmu , motivasi dan pengalaman kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.

7. Kak Anita selaku staff Departemen K3 yang telah membantu penulis selama pengurusan administratif.
8. Kepada Kepala Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai dan seluruh karyawannya.
9. Teman- teman FKM 2016, GOBLIN 2016 dan K3 2016 yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan di bangku kuliah, melewati banyak momen bersama baik itu pengkaderan, kelompok belajar dan kegiatan lainnya. Semoga kita semua dapat meraih kesuksesan kita masing- masing. See you on top guys!!
10. Sahabat saya tersayang Andi Eva Zahafirah S.KM yang selalu menemani hari-hariku di dunia perkuliahan, Semoga semua cepat dapat kerja dan selalu bahagia. *Thankyou for everything*
11. Teman seperjuangan menapak skripsi sampai tuntas Ardiah Regita Cahyani S.KM. Semoga kedepannya mendapat hal-hal yang baik setelah keluar dari kampus ungu kita tercinta.
12. Sahabat saya semasa SD until now and forever Sari, Seli, Betsy, Olvhy yang selalu menjadi tempat saya tertawa dan mendengar keluh kesahku. Semoga kalian sehat dan bahagia selalu.

Makassar, 23 Agustus 2022

**Alma Claudia Pando T**

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Kelelahan Mata (Astenopia).....	10
B. Tinjauan Umum Mengenai Masa Kerja .....	20
C. Tinjauan Umum Mengenai Lama Kerja.....	21
D. Tinjauan Umum Mengenai Istirahat Mata.....	23
E. Tinjauan Umum Mengenai Jarak Monitor .....	26
F. Tinjauan Umum Mengenai Pencahayaan .....	27
G. Tinjauan Umum Mengenai Efek Pengguna Komputer Bagi Kesehatan.....	37
H. Tinjauan Umum Mengenai Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	38

I. Kerangka Teori .....	40
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>41</b>
A. Dasar Pemikiran Variabel Yang di Teliti .....	41
B. Kerangka Konsep .....	45
C. Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	46
D. Hipotesis Penelitian .....	50
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
A. Jenis Penelitian .....	53
B. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	53
C. Populasi dan Sampel .....	53
D. Pengumpulan Data .....	54
E. Instrumen Penelitian .....	55
F. Pengolahan Data .....	57
G. Analisis Data .....	58
H. Penyajian Data .....	60
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	61
B. Hasil Penelitian .....	64
C. Pembahasan .....	79
D. Keterbatasan Penelitian .....	90
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>91</b>
A. Kesimpulan .....	91
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Nilai Ambang Batas Pencahayaan Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018.....	32
<b>Tabel 2.2</b> Nilai Ambang Batas Pencahayaan Berdasarkan Kepmenkes No. 1405 Tahun 2002.....	35
<b>Tabel 2.3</b> Tingkat Penerangan Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	37
<b>Tabel 5.1</b> Luas Daerah dan Pembagian Daerah Administrasi Kecamatan Sinjai Utara .....	62
<b>Tabel 5.2</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Umur Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai...65	65
<b>Tabel 5.3</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Jenis Kelamin Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	66
<b>Tabel 5.4</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Umur Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai...66	66
<b>Tabel 5.5</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Masa Kerja Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	67
<b>Tabel 5.6</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Lama Kerja Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	67
<b>Tabel 5.7</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Istirahat Mata Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	68
<b>Tabel 5.8</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Jarak Monitor Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	69
<b>Tabel 5.9</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Intensitas Pencahayaan Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian	

Kabupaten Sinjai.....	69
<b>Tabel 5.10</b> Distribusi Pertanyaan yang Mengalami Keluhan Kelelahan Mata pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai .....	71
<b>Tabel 5.11</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Mengalami Kelelahan Mata Pada Dinas Komunikasi dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	72
<b>Tabel 5.12</b> Hubungan Umur dengan Kelulahan Kelelahan Mata Pada Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	73
<b>Tabel 5.13</b> Hubungan Antara Masa Kerja dengan Kelelahan Mata Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	74
<b>Tabel 5.14</b> Hubungan Antara Istirahat Mata dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	75
<b>Tabel 5.15</b> Hubungan Antara Istirahat Mata dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	76
<b>Tabel 5.16</b> Hubungan Antara Jarak Monitor dengan Kelelahan Mata Pada Karyawan Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	77
<b>Tabel 5.17</b> Hubungan Antara Pencahayaan dengan Kelelahan Mata Pada Karyawan Dinas Komunikasi dan Persandian Kabupaten Sinjai.....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kerangka Teori.....	40
Gambar 2	Kerangka Konsep.....	45

## DAFTAR SINGKATAN

K3	: Kesehatan dan Keselamatan Kerja
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
C4	: <i>Corporate Customer Care Center</i>
AVSEC	: <i>Aviation Security</i>
OSHA	: <i>Occupational Safety and Health Association</i>
NIOSH	: <i>Nasional Institute for Occupational Safety and Health</i>
RSU	: Rumah Sakit Umum
SPSS	: <i>Statistic Package For Sosial Science</i>
SOP	: <i>Standart Operational Procedure</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Penelitian. ....	98
Lampiran 2 Analisis Data.....	104
Lampiran 3 Persuratan.....	109
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	111

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bentuk usaha untuk mewujudkan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat terlindung dan terbebas dari kecelakaan kerja yang pada akhirnya dapat berpengaruh terhadap efisiensi dan produktivitas kerja (Amin dkk, 2019). Adapun faktor-faktor yang dapat menimbulkan bahaya di lingkungan kerja dan meliputi faktor fisik antara lain kebisingan, iklim kerja, getaran, pencahayaan dan kelembaban (Mulyati, 2020).

Pada dasarnya pekerja membutuhkan ruang kerja yang nyaman dan aman agar mereka dapat bekerja secara lebih produktif. Untuk memenuhi hal tersebut lingkungan kerja hendaknya didesain secara baik sehingga dapat menjadi tempat yang kondusif bagi para pekerja dalam melakukan pekerjaannya (Sentiari, 2018). Pencahayaan atau penerangan merupakan salah satu faktor yang diperlukan untuk mewujudkan lingkungan kerja yang baik karena manusia memerlukan cahaya untuk melihat objek secara visual. Namun apabila pencahayaan tersebut kurang ataupun berlebih maka dapat berdampak pada kesehatan, terutama pada mata sebagai indera penglihatan (Widyantoro dkk, 2017).

Resiko pekerja komputer selain pencahayaan ruangan yang kurang baik, juga dapat diakibatkan oleh penggunaan komputer. Penggunaan

komputer pada pekerja kantoran sudah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan bagi manusia modern. Perkembangan teknologi yang semakin pesat, mendukung berbagai bidang pekerjaan yang menuntut manusia untuk berhubungan dengan komputer (Septiansyah, 2014). Keberadaan komputer dalam dunia perkantoran sangat memudahkan pekerja dalam menjalankan aktivitas pekerjaannya. Akan tetapi penggunaan komputer yang berlebihan dapat menimbulkan penyakit akibat kerja antara lain mata, kepala, ataupun tubuh (Permana, dkk, 2015).

Dibalik kemudahannya, komputer sebagai salah satu bentuk teknologi maju tentunya memberikan ancaman terhadap kesehatan pekerja. Penggunaan komputer yang tidak terkendali dapat menimbulkan efek yang kurang baik pada kesehatan jika terpapar dalam waktu yang lama. Penggunaan komputer secara berlebihan akan meningkatkan risiko gangguan kerja. Salah satunya adalah gangguan kesehatan mata. Gangguan kesehatan mata akibat penggunaan komputer terjadi karena mata terus-menerus memandang monitor komputer (Wasisto, 2005). Pada saat menggunakan komputer biasanya seseorang akan terfokus pada layar komputer dalam waktu yang cukup lama, hal tersebut dapat menyebabkan masalah pada mata seperti mata kering, kemerahan, iritasi, mata lelah, mata tegang, pandangan kabur sementara, peka terhadap rangsangan cahaya dan masalah otot sebagai akibat penggunaan komputer (Wimalasundera, 2006; Ansel, 2005).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014 angka kejadian astenopia (kelelahan mata) berkisar 40% sampai 90%. *The National Institute of Occupational Safety and Health* melaporkan bahwa sebanyak 75–90% mengalami keluhan kelelahan mata yang diikuti dengan keluhan *muskuloskeletal* sebanyak 22% karena penggunaan komputer. Menurut hasil survei *American Eye-Q* tahun 2015 tentang teknologi dan kesehatan mata, melaporkan bahwa rata-rata pekerja di Amerika Serikat bekerja dengan menggunakan komputer selama tujuh jam/hari di kantor maupun di rumah, dan dilaporkan bahwa 58% orang dewasa mengalami ketegangan mata atau masalah penglihatan sebagai akibat langsung dari penggunaan perangkat *display* tersebut.

Di Indonesia sudah banyak penelitian yang membahas mengenai faktor yang mempengaruhi kelelahan mata akibat penggunaan komputer. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Hanafi, ddk (2021) bahwa dari 46 orang pengguna komputer di Stikes Hang Tuah Pekanbaru, sebanyak 25 orang (54,3%) mengalami keluhan kelelahan mata yang diantaranya diakibatkan oleh jarak pandang monitor dan durasi penggunaan komputer. Penelitian juga dilakukan oleh Jannah (2022) terhadap pegawai perkantoran yang menyatakan bahwa terdapat 11 pegawai (86,6%) mengalami kelelahan mata yang disebabkan oleh pencahayaan ruang kerja yang kurang memadai atau tidak memenuhi standar.

Berdasarkan Riskesdas (2018) pekerja kantor rata-rata bekerja kurang lebih 8 jam sehari dan diketahui bahwa 94,6% pekerja mengalami

kelelahan mata. Kelelahan mata pada pekerja kantor dapat meningkatkan risiko cidera akibat kelalaian/ketidaksengajaan. (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Penelitian Amalia dkk menyimpulkan bahwa sebesar 69,7% subjek pengguna komputer mengalami astenopia (mata lelah) yang mayoritasnya adalah akibat kelainan refraksi. Gejala yang dikeluhkan adalah mata lelah, mata tegang, pandangan kabur, sakit kepala, mengalami kebingungan saat membaca, dan sulit konsentrasi saat membaca (Amalia, Suardana dan Amalia, 2010).

Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Montolalu (2018) pada karyawan *Aviation Security (AVSEC)* di Bandar Udara International Sam Ratulangi Manado, karyawan mengalami kelelahan mata ringan, yaitu sebesar 44,4% dan sebanyak 53,3% dengan kelelahan mata sedang, peneliti membuktikan bahwa adanya hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan kelelahan mata pada karyawan *Aviation Security (AVSEC)* di Bandar Udara International Sam Ratulangi Manado.

Timbulnya kelelahan mata dipengaruhi oleh beberapa faktor yang berasal dari faktor pekerja maupun faktor lingkungan. Faktor pekerja dapat berupa kelainan refraksi, usia, perilaku yang berisiko, faktor keturunan, dan lama kerja. Sedangkan faktor lingkungan yang mempengaruhi adalah intensitas pencahayaan, kualitas iluminasi, atau ukuran objek. Faktor pekerja dan faktor lingkungan sebagai faktor risiko kelelahan mata dapat berdampak buruk terhadap pekerja. Lingkungan memiliki pengaruh yang dramatis bagi produktivitas kerja. Kenyamanan fisik dan fisiologi tenaga

kerja yang baik akan meningkatkan efisiensi pekerjaan dan peningkatan produk yang berdampak juga pada produktivitas kerja (Supriati, 2012).

Faktor kecelakaan kerja biasa disebabkan oleh faktor yang tidak langsung yaitu faktor pekerjaan dan faktor individu. Faktor pekerjaan yaitu lama kerja atau memperpanjang waktu bekerja lebih dari kemampuan kerja, yaitu dapat mengakibatkan penurunan produktivitas kerja serta cenderung mengalami kelelahan kerja dan akan mengarah untuk terjadinya kecelakaan kerja. Sedangkan faktor individu salah satunya ada masa kerja. Masa kerja merupakan lamanya perkerja tersebut bekerja disuatu tempat. Semakin lama masa kerja yang dimiliki pekerja akan berdampak negatif bagi pekerja dikarenakan adanya rasa bosan atau merasa tidak nyaman selain itu semakin besar pula kemungkinan untuk menderita penyakit yang dapat ditimbulkan dari pekerjaan tersebut. Hal tersebut akan memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja di lingkungan kerja (Tarwaka, 2012).

Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai merupakan kantor kedinasan yang bergerak di bidang komunikasi dan informatika yang memiliki tugas sebagai penyelenggara urusan pemerintah untuk daerah Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. Jenis kegiatan Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai meliputi menyelenggarakan sistem elektronik, izin jaringan telekomunikasi, penyiaran (Lembaga penyiaran Swasta dan lembaga penyiaran berlangganan). Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai memiliki beberapa kegiatan yang untuk mendukung

kegiatan tersebut tentunya penggunaan komputer tidak dapat dihindarkan. Aktivitas menggunakan komputer merupakan hal yang rutin dilakukan oleh karyawan Kantor Dinas Komunikasi Informasi dan Persandian Kabupaten Sinjai. Dengan kondisi tersebut karyawan yang menggunakan komputer berisiko mengalami kelelahan mata karena hampir setiap hari kerjanya karyawan rutin menggunakan komputer.

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai terdapat karyawan yang rutin setiap harinya bekerja menggunakan komputer. Pekerjaan mereka dimulai dari pukul 08.00 – 17.00 WITA dengan istirahat selama satu jam yaitu pukul 12.00-13.00 WITA. Beberapa karyawan memiliki masa kerja lebih dari tiga tahun dengan aktivitas menggunakan komputer selama jam kerja lebih dari dua jam perhari secara terus menerus tanpa disertai dengan istirahat. Hal tersebut dilakukan hampir setiap harinya selama jam kerja. Beberapa karyawan juga mengalami keluhan subjektif bahwa akibat aktivitas penggunaan komputer secara rutin dan teliti yang dilakukan setiap hari membuat mata menjadi berair, perih, mata merah, tegang pada area mata dan terasa sakit, serta pusing dan sakit kepala saat menggunakan komputer dengan jarak pandang monitor yang terlalu dekat. Kondisi pencahayaan dalam ruangan mayoritas menggunakan pencahayaan alami yang berasal dari matahari. Pencahayaan buatan seperti lampu hanya digunakan pada saat cuaca mendung atau saat menjelang sore hari. Para karyawan lebih merasa nyaman bekerja dengan

kondisi cahaya ruangan yang agak redup dari pada kondisi cahaya terang dengan alasan merasa silau saat menatap layar komputer.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul Faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata (Astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu apakah ada hubungan mengenai umur, masa kerja, lama kerja, istirahat mata, jarak monitor dan faktor pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai Pada Tahun 2022.

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu :

### 1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata (Astenopia) pada Karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan umur dengan kelelahan mata pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandia Kabupaten Sinjai.
- b. Mengetahui hubungan masa kerja dengan kelelahan mata pada

karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

- c. Mengetahui hubungan lama kerja dengan kelelahan mata pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.
- d. Mengetahui hubungan istirahat mata dengan kelelahan mata pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.
- e. Untuk mengetahui hubungan jarak monitor dengan kelelahan mata pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.
- f. Untuk mengetahui hubungan antara pencahayaan dengan kelelahan mata karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Bagi Ilmiah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi, bahan bacaan, sumber kajian ilmiah yang dapat menambah wawasan pengetahuan dan sebagai sarana bagi peneliti selanjutnya di bidang kesehatan masyarakat khususnya mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata.

##### **2. Manfaat Bagi Instansi**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dan bahan

pertimbangan bagi Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai dalam menentukan langkah-langkah yang efektif untuk pencegahan penyakit akibat kerja.

### 3. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang sangat berharga dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi peneliti dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama proses perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar khususnya Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

### 4. Manfaat Bagi Pihak Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan atau untuk pengembangan ide-ide baru untuk penelitian selanjutnya dan sebagai bahan pertimbangan instansi lain yang menghadapi permasalahan yang sama.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Kelelahan Mata (Astenopia)**

Kelelahan mata adalah ketegangan pada mata yang disebabkan oleh gangguan indra pengelihatannya dalam bekerja yang memerlukan kemampuan untuk melihat dalam jangka waktu yang lama. Astenopia pada dasarnya adalah kumpulan gejala-gejala dimana terdapat keluhan berupa : mata cepat lelah, sakit pada mata yang disertai mata merah, perasaan panas pada mata disertai rasa berat pada dahi, sakit kepala/pusing dan mata menjadi sangat lelah. Kelelahan mata adalah stress intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina akibat ketidaktetapan kontras (Suma'mur 2009).

Kelelahan mata merupakan ketidaknyamanan pengelihatannya yang meliputi nyeri atau rasa berdenyut di sekitar mata, pandangan ganda, pandangan kabur, kesulitan dalam memfokuskan pengelihatannya, mata terasa perih, mata merah, mata berair hingga sakit kepala dan mual (Ananda, 2015).

Astenopia merupakan gangguan visual yang bersifat subjektif. Karena bersifat subjektif, gejala yang timbul erat hubungannya dengan jenis aktivitas yang dilakukan. Aktivitas jarak dekat yang meliputi membaca, menonton televisi, menggunakan komputer, smartphone,

dan aktivitas dekat lainnya adalah faktor risiko tersering timbulnya keluhan. Intensitas dan lamanya aktivitas juga faktor penting terjadinya mata lelah (Chandra, 2018).

Kelelahan mata atau dikenal sebagai tegang mata yaitu kelelahan *ocular* atau ketegangan pada organ *visual* dimana terjadi gangguan pada mata dan sakit kepala sehubungan dengan penggunaan mata secara intensif. Keletihan visual menggambarkan seluruh gejala-gejala yang terjadi sesudah stress berlebihan terhadap fungsi mata, diantaranya adalah tegang otot siliaris yang berakomodasi saat memandang objek yang sangat kecil dalam jarak yang sangat dekat (Hanum, 2008).

Kelelahan mata menurut ilmu kedokteran adalah gejala yang diakibatkan oleh upaya berlebihan dari sistem penglihatan yang berada dalam kondisi kurang sempurna untuk memperoleh ketajaman penglihatan. Kelelahan mata timbul sebagai stres intensif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina sebagai akibat ketidaktepatan kontras (Berliana, dkk, 2017).

Suma'mur (2009), menyebutkan bahwa gejala-gejala astenopia antara lain mata berair dan memerah, melihat rangkap, pusing, berkurangnya kemampuan akomodasi, menurunnya ketajaman penglihatan, kepekaan kontras dan kecepatan persepsi.

Gejala-gejala astenopia yang dikemukakan oleh Hanum (2008)

digolongkan sebagai berikut :

- Gejala *Ocular*, merupakan gejala dimana mata merasa tidak nyaman, panas, terasa nyeri, cepat lelah, merah, dan berair.
- Gejala *Visual*, terjadi akibat mata mengalami gangguan untuk memfokuskan bayangan pada retina. Mata menjadi sensitif terhadap cahaya. Kelelahan ini dapat mengakibatkan penglihatan ganda atau kabur penglihatan yang kabur biasanya berkaitan dengan akomodasi, karena otot siliaris gagal untuk memfokuskan atau mengalami kelelahan.
- Gejala umum, lainnya yang biasa menjadi keluhan akibat kelelahan mata adalah rasa sakit kepala, sakit punggung dan pinggang, sampai mengalami *vertigo*.

#### 1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata

Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan mata adalah faktor lingkungan, pekerjaan, dan pekerja itu sendiri. Faktor-faktor tersebut meliputi ;

##### a. Faktor lingkungan, meliputi :

###### 1) Intensitas Pencahayaan (*Illumination level*)

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405 tahun 2002, tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, Pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif.

Pencahayaan di tempat kerja yang memadai memegang peran sangat penting dalam upaya peningkatan kesehatan, keselamatan produktivitas tenaga kerja (Yuliana, 2018).

Penerangan yang cukup dan diatur secara baik juga akan membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja. Telah diketahui bahwa setiap pelaksanaan pekerjaan melibatkan fungsi mata, dimana sering kita temui jenis pekerjaan yang membutuhkan tingkat penerangan tertentu agar tenaga kerja dapat dengan jelas mengamati objek yang sedang dikerjakan (Tarwaka, 2010 dalam Racmawati, 2011). Menurut Kusnawa (2014) Tujuan dari pencahayaan yaitu sebagai berikut:

- Memberikan kenyamanan dan efisiensi dalam melaksanakan pekerjaan.
- Memberi lingkungan kerja yang aman.

## 2) Kekontrasan Area Kerja

Intensitas penerangan yang diperlukan tergantung dari tingkat ketelitian suatu pekerjaan, bagian yang perlu diamati, warna dari objek dan kemampuan dari objek tersebut untuk memantulkan cahaya. Kontras yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kesilauan. Untuk melihat suatu benda yang berwarna gelap dan kontras antara objek dan sekitarnya juga diperlukan intensitas penerangan yang tinggi (beberapa ribu *lux*)

(Rachmawati, 2011).

### 3) Kondisi Sumber Pencahayaan

Setiap sumber cahaya mempunyai satu fluk cahaya yang dipancarkan ke segala arah. Jika suatu benda mendapatkan satu fluk cahaya maka dapat dikatakan mendapatkan penerangan (Iluminasi). Iluminasi adalah banyaknya cahaya yang jatuh pada permukaan yang dinyatakan dengan satuan *Lux*. Terangnya sebuah ruangan akan ditentukan oleh sumber cahaya. Baik tidaknya pencahayaan disuatu tempat kerja selalin ditentukan oleh kuantitas atau tingkat iluminasi yang menyebabkan objek dan sekitarnya terlihat jelas dan mempunyai peranan yang begitu penting dalam upaya peningkatan kesehatan dan keselamatan dan produktivitas tenaga kerja (Depkes RI, 2003).

### 4) Kenyamanan Kondisi Suhu Lingkungan

Ketidaknyamanan area kerja yang dapat disebabkan oleh temperatur juga akan mempengaruhi penyelesaian pekerjaan dari seorang pekerja. Panas yang berlebihan di tubuh baik akibat proses metabolisme tubuh itu sendiri ataupun paparan panas dari lingkungan kerja dapat menyebabkan masalah kesehatan. Menurut Grandjean (1986) dalam Nurmianto (2003) kondisi panas sekeliling yang berlebihan akan menyebabkan rasa mudah lelah dan kantuk, kondisi tersebut mengakibatkan ketidakstabilan dan meningkatnya jumlah angka kesalahan saat

bekerja.

Seorang tenaga kerja akan bekerja secara efisien dan produktif bila tenaga kerja berada dalam tempat yang nyaman (comfort) atau dapat dikatakan efisiensi kerja yang optimal dalam daerah yang nikmat kerja, yaitu suhu yang sesuai, tidak dingin dan tidak panas (Aryanti, 2006).

b. Faktor Pekerjaan, meliputi :

1) Jenis Pekerjaan

Kebutuhan intensitas pencahayaan tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan. Pekerjaan yang membutuhkan ketelitian sulit dilakukan bila keadaan cahaya dalam tempat kerja tidak memadai. Selain intensitas pencahayaan untuk pekerjaan yang membutuhkan ketelitian ketajaman pengelihatannya dipengaruhi juga faktor usia, ukuran dari objek yang diamati, beban kerja, dan posisi melihat objek yang diamati (Aryanti, 2006).

2) Ukuran Objek Kerja

Ukuran objek berkaitan dengan kemampuan pengelihatannya, makin besar ukuran suatu objek semakin rendah kemampuan mata yang diperlukan untuk melihat benda tersebut, sedangkan untuk ukuran objek yang kecil diperlukan kemampuan mata yang lebih untuk dapat melihat, akibatnya ketegangan akomodasi konvergensi akan bertambah sehingga akan menimbulkan

kelelahan visual. Saat mata melihat objek maka mata akan melakukan kegiatan akomodasi dengan tujuan agar mata dapat melihat objek dengan jelas. Kegiatan akomodasi yang dilakukan oleh otot mata ini yang akan menimbulkan kelelahan mata, hal tersebut disebabkan oleh akomodasi yang tidak efektif hasil dari otot mata yang lemah dan tidak stabil (Djua, 2015).

### 3) Posisi Monitor

Meletakkan monitor pada level yang lebih rendah dari mata dapat mengurangi 18 kelelahan mata. Dengan melihat ke bawah berarti lebih luas permukaan mata yang tertutup oleh kelopak mata, sehingga secara tidak sadar mata akan lebih sering berkedip. Hal tersebut memungkinkan mata akan mudah menghasilkan cairan (Lubrikasi) sehingga permukaan mata tetap basah dan licin (Dewi, 2009).

Letak komputer sebaiknya diletakkan lebih rendah dari garis horizontal mata dengan membentuk sudut kurang lebih 30 derajat agar memudahkan membaca objek dengan nyaman. Situasi tersebut dapat dicapai bila layar monitor terletak sekitar 15 cm hingga 25 cm di bawah garis horizontal mata sehingga mata akan mengarah ke bawah, yaitu ke arah monitor (Anies, 2005).

### 4) Jarak Melihat Objek Kerja

Pekerjaan dengan komputer merupakan pekerjaan melihat dalam jarak dekat. Proses melihat jarak dekat memerlukan suatu

mekanisme akomodasi sehingga mata dapat memfokuskan objek penglihatan ke retina dan terbentuk bayangan yang jatuh tepat di retina.

Mekanisme tersebut menyebabkan objek yang terlihat menjadi jelas. Mata manusia mempunyai garis sudut pandang normal sebesar  $15^{\circ}$  dan dapat melebar sampai  $16^{\circ}$  sedangkan kemampuan mata normal untuk membaca huruf hasil printer sejauh kurang lebih  $400 (\pm 50)$  mm (Azkadina, 2012).

c. Faktor Pekerja, meliputi :

1) Usia

Semua makhluk hidup akan mengalami kemunduran dalam hidupnya sesuai dengan bertambahnya usia. Demikian juga dengan mata dapat mengalami perubahan kemunduran karena usia. Bertambahnya usia menyebabkan lensa mata berangsur-angsur kehilangan elastisitasnya, dan agak kesulitan melihat pada jarak dekat. Hal ini akan menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan ketika mengerjakan sesuatu pada jarak dekat, demikian pula penglihatan jauh. Makin tua, jarak titik dekat makin panjang.

Objek-objek nampak kabur atau timbul perasaan tidak enak atau kelelahan pada waktu mengerjakan pekerjaan-pekerjaan dekat timbul perasaan tidak enak atau kelelahan pada waktu mengerjakan pekerjaan-pekerjaan dekat (Budiono, 2003).

Menurut Suma'mur (1996) dalam Fadhilah (2013) bahwa keluhan kelelahan mata dapat dipengaruhi oleh usia karena ketajaman pengeliatan mulai menurun. Hal ini juga dijelaskan oleh Ilyas (1991) dimana seiring bertambahnya usia maka setiap lensa akan mengalami penurunan kemampuan untuk mencembung dengan kata lain berkurangnya daya untuk akomodasi, saat berusia 40 tahun atau lebih, akan memberikan keluhan berupa mata lelah, berair, dan sering terasa panas.

Guyton (1991) dalam Nourmayanti (2009) menyatakan bahwa semakin berusia seseorang lensa semakin berkurang kekenyalannya sehingga daya akomodasi makin berkurang dan otot-otot semakin sulit untuk menebalkan dan menipiskan mata. Daya akomodasi menurun pada usia 45-50 tahun. Hal ini disebabkan karena setiap tahun lensa semakin berkurang kelenturannya dan kehilangan kemampuan untuk menyesuaikan diri. Sebaliknya semakin muda seseorang, kebutuhan cahaya akan lebih sedikit dibandingkan dengan usia yang lebih tua dan kecenderungan mengalami kelelahan mata lebih sedikit. Menurut *National Aging Safety Database* (NASD) usia yang semakin lanjut akan mengalami kemunduran dalam kemampuan mata untuk mendeteksi lingkungan. Hal ini akan meningkatkan resiko kecelakaan. Dengan bertambahnya usia seseorang menyebabkan lensa mata berangsur-angsur kehilangan elastisitasnya dan agak kesulitan melihat jarak dekat Presbiopia atau kelainan akomodasi yang terjadi dari penuaan lensa

biasanya timbul setelah usia 40 tahun (Cahyono, 2005).

### 1. Lama kerja

Penggunaan komputer tidak boleh lebih dari 4 jam perhari. Bila penggunaan komputer lebih dari waktu tersebut, mata cenderung akan mengalami refraksi. Jika penggunaan dalam jangka waktu lebih dari 4 jam tidak bisa dihindari maka frekuensi istirahat mata harus dilakukan lebih sering (Mangoenprasodjo, 2005 dalam Dewi, 2009).

### 2. Riwayat gangguan kesehatan mata

Pada mata normal, sinar atau gambar yang ditangkap mata jatuh tepat di retina mata di daerah fovea. Pada rabun jauh, sinar atau gambar yang terakam di mata jatuh di belakang retina, sehingga pandangan menjadi kabur. Sedangkan pada rabun dekat sinar atau gambar yang terekam di mata jatuh di belakang retina, sehingga pandangan dekat menjadi kabur.

Menurut Murtopo dan Sarimurni selain rabun jauh dan dekat, terdapat juga beberapa penyakit mata yang menyebabkan menurunnya kemampuan akomodasi antara lain katarak. Mata yang menderita penyakit tersebut bila dipakai terlalu lama untuk melihat maka kemampuan akomodasi menjadi lemah. Akibatnya, kemampuan melihat menjadi berkurang sampai akhirnya kabur (Murtopo, 2009).

### 3. Penyakit genetik mata

Menurut Mahendrastari faktor genetik keluarga ( $\pm$  3 generasi)

berperan sekitar  $\pm 30-35\%$ , sedangkan lingkungan berperan sekitar 70%. Cara penurunan gen mata minus, plus, *cylinder* adalah *irregularpenetration* (penetrasi tidak beraturan) yang artinya dapat diturunkan pada tingkat satu, langsung bapak/ibu pada anak laki-laki ataupun perempuan. Itu sebabnya ada keluarga yang orang tuanya tidak berkacamata tetapi anaknya berkacamata hal tersebut berarti orang tuanya adalah pembawa (*carier*) gen (Mahendra, 2006).

## **B. Tinjauan Umum Mengenai Masa Kerja**

Masa kerja adalah lamanya seseorang bekerja. Semakin lama ia bekerja, semakin besar pula kemungkinan untuk menderita penyakit yang dapat ditimbulkan dari pekerjaan tersebut. Pekerjaan baik fisik maupun mental dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja sehingga akan berakibat pada efisiensi dan produktivitas kerja seorang tenaga kerja. *Encyclopedia of Occupational and Safety*, terdapat keluhan gangguan pada mata rata-rata yang dirasakan setelah pekerja yang bekerja selama 3-4 tahun untuk pekerjaan yang membutuhkan ketelitian. Para pekerja yang bekerja lebih dari tiga tahun akan memiliki tingkat resiko yang lebih cepat mengalami kelelahan mata jika dibandingkan dengan para pekerja yang masa kerja kurang dari atau sama dengan tiga tahun (Setiawan, 2012).

Masa kerja seseorang menentukan efisiensi dan produktivitasnya dan dapat menghindarkan dari kelelahan dan kebosanan. Dari keseluruhan keluhan yang dirasakan tenaga kerja dengan masa kerja

kurang dari 1 tahun paling banyak mengalami keluhan. Kemudian keluhan tersebut berkurang pada tenaga kerja setelah bekerja selama 1-5 tahun. Namun, keluhan akan meningkat pada tenaga kerja setelah bekerja pada masa kerja lebih dari 5 tahun (Tarwaka, 2008).

Menurut Budiono, masa kerja dapat mempengaruhi pekerja baik positif maupun negatif. Pengaruh positif akan diperoleh bila semakin lama seseorang bekerja akan berpengalaman dalam melakukan pekerjaannya. Sebaliknya akan memberikan pengaruh negatif apabila semakin lama bekerja akan menimbulkan kelelahan dan kebosanan (Budiono, 2003).

### **C. Tinjauan Umum Mengenai Lama Kerja**

Lama kerja adalah lamanya seseorang tenaga kerja melakukan pekerjaannya dalam satu hari termasuk waktu istirahat. Waktu istirahat adalah hal mutlak yang harus diberikan kepada pekerja, agar dapat mempertahankan kemampuan atau kapasitas kerja dalam melakukan pekerjaan fisik ataupun mental. Istirahat yang diperlukan untuk memulihkan kesegaran baik kondisi fisik ataupun mental dan supaya terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan di tempat kerja (Ranty, 2012).

Waktu kerja menjadi salah satu faktor yang menunjang produktivitas kerja. lama kerja yang baik bagi pekerja dalam sehari ialah sekitar 6-8 jam dan sisanya untuk beristirahat atau berkumpul dengan keluarga. Dalam seminggu seseorang bisa bekerja dengan baik

selama 40 jam yang dapat dibagi dalam lima atau enam hari kerja. Lebih dari itu akan kecenderungan timbulnya hal-hal yang negatif. Makin panjang waktu kerja maka makin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan (Giring, 2015).

Dalam Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan disebutkan setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja bagi pekerja yang dipekerjakan. Menurut Undang-undang No. 13 Tahun 2003 (pasal 77, ayat 1) bahwa waktu yang dipersyaratkan adalah:

1. Waktu kerja siang hari :
  - a. 7 jam 1 hari dan 40 jam/minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu.
  - b. 8 jam 1 hari dan 40 jam/minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.
2. Waktu kerja malam hari, dapat dilakukan dengan :
  - a. 6 jam 1 hari dan 35 jam/minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu.
  - b. 7 jam 1 hari dan 35 jam/minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

Astenopia pada pegawai pengguna komputer disebabkan oleh kelelahan otot siliaris. Pada pengguna komputer yang bekerja dengan melihat objek bercahaya di atas berwarna pada jarak dekat secara terus-menerus dalam jangka waktu tertentu, menyebabkan mata

harus berakomodasi dalam jangka waktu yang panjang. Mata berakomodasi untuk melihat jelas benda pada jarak yang berbeda-beda sehingga bayangan benda tetap terfokus pada retina. Akomodasi mata yang berlebihan dapat menyebabkan ketegangan pada otot siliaris sehingga timbul astenopia (Iiz Faizah, 2008).

Karakteristik gangguan kesehatan yang disebabkan oleh intensitas pemakaian komputer cenderung pada gangguan atau cedera tingkat rendah yang muncul lambat-laun setelah proses salah yang lama dan berulang (repetitif) ketika menggunakan komputer. Monitor komputer memancarkan radiasi yang dapat diserap oleh mata saat menggunakan komputer. Jumlah dosis radiasi yang diserap oleh mata tergantung lama terpapar radiasi tersebut. Lamanya seseorang bekerja terpajan suatu faktor resiko yang dapat diukur berdasarkan menit atau jam perhari dari suatu resiko.

Secara umum seorang pekerja yang mengalami lama paparan dan terpajan lebih besar, akan mengalami tingkat risiko yang lebih besar (Murtopo, 2009).

#### **D. Tinjauan Umum Mengenai Istirahat Mata**

Menurut Anshel dalam Nurmayanti (2010) ada tiga jenis istirahat bagi pengguna komputer, diantaranya :

1. *Micro break*, yaitu mengistirahatkan mata selama 10 detik setiap 10 menit bekerja, dengan cara melihat jauh (minimal 6 meter) diikuti dengan mengedipkan mata secara relaks.

2. *Mini break*, yaitu mengistirahatkan mata setiap setengah jam selama lima menit dengan cara berdiri dan melakukan perenggangan tubuh. Selain itu, lakukan juga melihat jauh dengan objek yang berbeda-beda.
3. *Maxi break*, yaitu mengistirahatkan mata dengan melakukan kegiatan seperti jalan-jalan, bangun dari tempat bekerja, minum kopi atau teh, dan makan siang.

Pekerja komputer dianjurkan untuk istirahat 15 menit setelah bekerja terus menerus dengan komputer selama 2 jam dengan beban kerja sedang dan 1 jam pada beban kerja berat. Hal ini dimaksudkan untuk memotong rantai kelelahan sehingga akan menambah kenyamanan lebih lama bagi komputer.

Perubahan fokus pada mata adalah cara lain untuk memberikan otot mata kesempatan istirahat. Pekerja hanya membutuhkan memandang ruangan atau ke arah luar jendela beberapa saat dan melihat objek yang jaraknya kurang lebih 2 kaki (OSHA, 2010).

Menurut *Nasional Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) perlu dilakukan istirahat selama 15 menit terhadap pemakaian komputer selama 2 jam frekuensi istirahat yang teratur berguna untuk memotong rantai kelelahan sehingga akan menambah kenyamanan bagi pengguna komputer. Selain itu, pekerja yang melakukan istirahat 5 menit selama 4 kali sepanjang waktu bekerja dapat mengurangi kelelahan mata (Septiansyah, 2015).

Menurut Anshel (2005), pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan kelelahan mata akibat durasi penggunaan komputer yang berlebihan dengan melakukan “3B” yaitu berkedip (*blink*), bernafas (*breath*), dan beristirahat (*break*). Saat keadaan normal mata akan berkedip 12–15 kali dalam satu menit, namun apabila sedang membaca, maka frekuensi berkedip akan berkurang.

Penelitian oleh Azkadina (2012), mengatakan bahwa bekerja di depan komputer berhubungan secara signifikan dengan kejadian kelelahan mata dan bekerja di depan komputer selama lebih dari atau sama dengan 4 jam secara terus–menerus tanpa istirahat berisiko tiga kali lipat lebih tinggi mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan bekerja menggunakan komputer selama kurang dari 4 jam.

Menurut OSHA (1997), istirahat yang baik saat penggunaan komputer yaitu dengan beristirahat selama 5 menit setelah berinteraksi dengan komputer selama 30 menit atau beristirahat selama 10 menit setelah bekerja 1 jam. Nourmayanti (2010) menyatakan bahwa pengguna komputer seharusnya sering-sering melakukan istirahat singkat namun teratur, sehingga karyawan tidak terus menerus berhadapan dengan komputer.

Menurut Gempur, setelah bekerja dengan komputer perlu mengistirahatkan mata sejenak dengan melihat pemandangan yang dapat menyejukkan mata secara periodik. Istirahat dalam waktu yang

singkat dan sering jauh lebih bermanfaat dibandingkan dengan istirahat yang lama tetapi jarang. Selain itu, perlu dilakukan training atau penyuluhan tentang cara melakukan istirahat mata yang efektif, posisi kerja *ergonomic* yang baik untuk mencegah penyakit akibat kerja terutama karena penggunaan komputer (Gempur, 2004).

#### **E. Tinjauan Umum Mengenai Jarak Monitor**

Pekerjaan dengan komputer merupakan pekerjaan melihat dalam jarak dekat. Proses melihat jarak dekat memerlukan suatu mekanisme akomodasi sehingga mata dapat memfokuskan objek pengelihatannya ke retina dan terbentuk bayangan yang jatuh tepat di retina. Mekanisme tersebut menyebabkan objek yang terlihat menjadi jelas (Azkadina, 2012).

Menurut *Occupational Safety and Health Association* (OSHA) pada saat menggunakan komputer jarak antara mata pekerja dengan layar sekurang-kurangnya adalah 200 inch atau sekitar 50 cm. Monitor yang terlalu dekat dapat mengakibatkan mata menjadi tegang, cepat lelah, dan potensi gangguan penglihatan. Jarak ergonomis antara layar monitor dengan pengguna komputer berkisar antara 50 cm sampai dengan 60 cm jarak pandang ke monitor komputer menunjukkan bahwa semakin besar jarak pandangan membuat angka kelelahan mata semakin kecil. Menurut penelitian yang dilakukan pada pekerja komputer di RSUD Prof. Dr. Soeharso, rata-rata jarak pandang ke monitor komputer 53,24 cm, hasil analisa menunjukkan hanya 5,4%

pekerja yang mempunyai jarak pandang kurang baik sehingga mengeluhkan mata pedih, kabur pengeliatan dan sakit kepala. Jarak pandang tersebut termasuk dalam range normal, jarak pandang ke monitor Komputer yang baik yaitu antara 50-100 cm (Astuti, 2012 dalam Jusuf, 2020).

#### **F. Tinjauan Umum Mengenai Pencahayaan**

Pencahayaan adalah salah satu faktor yang dapat digunakan untuk membuat keadaan lingkungan menjadi aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik dapat memberikan dampak positif terhadap para pekerja dan dapat memungkinkan melihat objek yang dikerjakan secara jelas, cepat, dan teliti pada saat bekerja, sebaliknya jika pencahayaan tidak memadai dapat memberikan dampak negatif yang mengakibatkan menurunannya ketajaman pengelihatan pada pekerja (Jasna, 2018).

Penerangan ruang kerja yang kurang dapat mengakibatkan kelelahan mata, namun penerangan yang terlalu dapat menyebabkan kesilauan. Pencahayaan yang memadai bisa mencegah terjadinya astenopia dan mempertinggi kecepatan dan efesien membaca. Penerangan yang kurang atau silau bukan menyebabkan penyakit mata akan tetapi menimbulkan kelelahan pada mata. Tingkat pencahayaan yang baik memungkinkan seseorang untuk bekerja dengan efesien kerja yang maksimal (Haeny, 2009).

## 1. Jenis- Jenis Pencahayaan

Jenis pencahayaan berdasarkan fungsi distribusi cahaya dibagi dalam beberapa istilah diantaranya, yaitu :

### a. Pencahayaan umum (*general lighting*)

Berfungsi untuk penerangan umum secara merata dalam ruangan. Misalnya penerangan pada ruangan kerja.

### b. Pencahayaan setempat (*local lighting*)

Berfungsi untuk penerangan setempat khususnya pada lokasi konsentrasi kerja seperti meja pekerja.

### c. Pencahayaan aksen (*accent lighting*)

Berfungsi untuk memberikan aksen pada ruangan untuk kepentingan estesis pada interior suatu ruangan. Misalnya penempatan lampu pada dinding atau kolom ruangan untuk memperindah ruangan.

Selain itu, menurut Akmal (2006) dalam Gusti (2016), ada beberapa teknik standar pencahayaan dalam ruangan diantaranya yaitu :

### a. *Direct lighting*

Pencahayaan ini ditempatkan pada tempat-tempat yang dimana pencahayaan tersebut dapat secara langsung menerangi ruangan melalui sumber cahaya yang dikeluarkan tanpa media lain yang dibutuhkan.

### b. *Indirect lighting*

Pencahayaan tidak langsung merupakan teknik pencahayaan yang ditempatkan pada area dengan kriteria tidak terlihat langsung oleh mata pengguna ruang. Cahaya yang dikeluarkan memiliki media lain untuk penyampaiannya karena tidak dapat menerangi secara langsung.

c. *Downlight*

Penerangan dengan teknik menyinari ruangan dengan sumber cahaya diatas dan menerangi apa yang ada dibawahnya. Beberapa jenis *downlight* memiliki intensitas cahaya yang cukup tinggi sehingga sering digunakan sebagai pencahayaan untuk suatu ruangan.

d. *Uplight*

Cahaya bersumber dari arah bawah dan diarahkan keatas. Biasanya digunakan dengan jenis penerangan indirect agar tidak mengganggu pengelihatannya pengguna ruang. Efek yang dihasilkan secara dominan ditujukan untuk kepentingan estetika, yang mencitrakan kemegahan dan eksklusifitas pada ruang interior.

e. *Sidelight*

Pencahayaan ini menggunakan dengan teknik menyamping, baik dari kiri ke kanan, kanan ke kiri, ataupun keduanya. Biasanya digunakan untuk menerangi suatu objek tertentu atau mengeksposnya sehingga tercipta titik fokus penerangan

ataupun menonjolkan tekstur yang ada pada sisi yang diterangi.

f. *Frontlight*

Sumber cahaya dengan arah penerangan horizontal. Penerangan biasa digunakan untuk menerangi beberapa benda seni dua dimensional seperti lukisan untuk mendapatkan terang yang merata.

2. Pengendalian Pencahayaan

Pengendalian risiko merupakan cara untuk mengatasi potensi bahaya yang dapat terjadi dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dikendalikan dengan menentukan skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko (Ramadhan, 2017). Menurut Tarwaka (2008) dalam Ramadhan 2017, pengendalian risiko dapat mengikuti pendekatan hirarki pengendalian (*Hierarchy of Control*), dimana hirarki pengendalian merupakan suatu urutan-urutan dalam melakukan pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan diantaranya sebagai berikut :

a. Eliminasi

Eliminasi dapat didefinisikan sebagai upaya menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah ideal yang dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian

risiko bahaya. Hal ini berarti eliminasi dilakukan dengan upaya menghentikan peralatan atau sumber yang diperkirakan dapat menimbulkan bahaya untuk pekerja.

b. Substitusi

Substitusi didefinisikan sebagai penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya bagi para pekerja.

c. Rekayasa Teknik (*Engineering*)

Engineering merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melibatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

d. Administrasi

Dalam upaya secara administrasi difokuskan pada penggunaan prosedur seperti *Standard Operating Procedure* (SOP) sebagai langkah mengurangi tingkat resiko.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri merupakan langkah yang paling terakhir

dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya kerja yang ditimbulkan. Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) alat pelindung diri didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya (*hazard*) di tempat kerja baik bersifat kimia, biologis, radiasi, elektrik, mekanik dan lainnya.

Sesuai nilai ambang batas pencahayaan Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja telah diatur mengenai standar nasional nilai ambang batas pencahayaan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan. Nilai ambang batas ini diberikan agar pencahayaan yang digunakan dapat diterima tenaga kerja, agar tidak mengakibatkan gangguan kesehatan pada mata pekerja. Adapun Nilai Ambang Batas berdasarkan Permenaker no 5 Tahun 2018 sebagai berikut

**Tabel 2.1**  
**Nilai Ambang Batas Pencahayaan Menurut Peraturan Menteri**  
**Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018**

No	Keterangan	Intensitas (Lux)
1.	Penerangan darurat	5
2.	Halaman dan jalan	20
3.	Pekerjaan membedakan barang kasar seperti: a. Mengerjakan bahan-bahan yang kasar b. Mengerjakan arang atau abu c. Menyisihkan barang-barang yang besar d. Mengerjakan bahan tanah atau batu e. Gang-gang, tangga di dalam gedung yang selalu dipakai f. Gudang-gudang untuk menyimpan barang-barang besar dan kasar	50
4.	Pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil secara sepintas lalu seperti: a. Mengerjakan barang-barang besi dan baja yang setengah selesai (semi-finished) b. Pemasangan yang kasar c. Penggilingan padi d. Pengupasan/pengambilan dan penyisihan bahan kapas e. Pengerjakan bahan-bahan pertanian lain yang kira-kira setingkat dengan d f. Kamar mesin dan uap g. Alat pengangkut orang dan barang h. Ruang-ruang penerimaan dan pengiriman dengan kapal i. Tempat menyimpan barang-barang sedang dan kecil j. Toilet dan tempat mandi	100
5.	Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang kecil yang agak teliti seperti: a. Pemasangan alat-alat yang sedang (tidak besar) b. Pekerjaan mesin dan bubut yang kasar c. Pemeriksaan atau percobaan kasar terhadap barang-barang d. Menjahit textil atau kulit yang berwarna muda e. Pemasukan dan pengawetan bahan-bahan makanan dalam kaleng f. Pembungkusan daging g. Mengerjakan kayu h. Melapis perabot	200

6.	<p>Pekerjaan pembedaan yang teliti daripada barang-barang kecil dan halus seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pekerjaan mesin yang teliti</li> <li>Pemeriksaan yang teliti</li> <li>Percobaan-percobaan yang teliti dan halus</li> <li>Pembuatan tepung</li> <li>Penyelesaian kulit dan penenunan bahan-bahan katun atau wol berwarna muda</li> <li>Pekerjaan kantor yang berganti-ganti menulis dan membaca, pekerjaan arsip dan seleksi surat-surat</li> </ol>	300
7.	<p>Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang halus dengan kontras yang sedang dan dalam waktu yang lama seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan yang halus</li> <li>Pekerjaan-pekerjaan mesin yang halus</li> <li>Penyemiran yang halus dan pemotongan gelas kaca</li> <li>Pekerjaan yang halus dan pemotongan gelas kaca</li> <li>Pekerjaan kayu yang halus (ukir-ukiran)</li> <li>Menjahit bahan-bahan wol yang berwarna tua</li> <li>Akuntan, pemegang vuku, pekerjaan steno, mengetik atau pekerjaan kantor yang lama</li> </ol>	500-1.000
8.	<p>Pekerjaan membeda-bedakan barang-barang yang sangat halus dengan kontras yang sangat kurang untuk waktu yang lama seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan yang extra halus (arloji, dll)</li> <li>Pemeriksaan yang ekstra halus (ampul obat)</li> <li>Percobaan alat-alat yang ekstra halus</li> <li>Tukang mas dan intan</li> <li>Penilaian dan penyisihan hasil-hasil tembakau</li> <li>Penyusunan huruf dan pemeriksaan copy dalam pencetakan</li> <li>Pemeriksaan dan penjahitan bahan pakaian berwarna tua</li> </ol>	1.000

Sumber: Permenaker No 5 Tahun 2018

Nilai ambang batas pencahayaan menurut Peraturan Menteri Kesehatan No.36 Tahun 2009 tentang syarat-syarat kesehatan, keberhasilan dan pencahayaan di tempat kerja, diatur sebagai berikut :

1. Pencahayaan darurat: 5 lux.

2. Halaman dan jalan di perusahaan: *20 lux*
3. membedakan barang kasar: *50 lux*
4. Pekerjaan membedakan barang kecil sepintas lalu: *100 lux*
5. Pekerjaan membedakan barang kecil agak teliti: *200 lux*.
6. Pekerjaan membedakan yang diteliti dari barang kecil dan halus: *300 lux*.
7. Pekerjaan membedakan barang halus dengan kontras sedang dan dalam waktu lama: *500-1.000 lux*

Berdasarkan peraturan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405 Tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri, Pencahayaan minimal yang dibutuhkan menurut jenis kegiatannya sebagai berikut.

**Tabel 2.2**  
**Nilai Ambang Batas Pencahayaan**  
**Bertasarkan Kepmenkes No. 1405 Tahun**  
**2002**

<b>Jenis Kegiatan</b>	<b>Tingkat Pencahayaan Minimal (Lux)</b>	<b>Keterangan</b>
Pekerjaan kasar dan tidak terus-menerus	100	Ruang penyimpanan dan peralatan atau instalasi yang memerlukan pekerjaan kontinyu.
Pekerjaan kasar dan terus-menerus	200	Pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasar
Pekerjaan Rutin	300	Ruang administrasi, ruang control, pekerjaan mesin dan perakitan
Pekerjaan agak halus	500	Pembuatan gambar atau bekerja dengan mesin kantor, pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin
Pekerjaan halus	1000	Pemulihan warna, pemrosesan tekstil, pekerjaan mesin halus dan perakitan halus.
Pekerjaan sangat halus	1500 tidak menimbulkan bauangan	Mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin, dan perakitan yang sangat Halus
Pekerjaan terinci	3000 tidak menimbulkan Baayangan	Pemeriksaan pekerjaan, perakitan sangat halus

*Sumber :Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405 Tahun 2002*

Menurut Suma'mur kebutuhan intensitas penerangan tergantung dari jenis pekerjaan yang dilakukan. Pekerjaan yang membutuhkan ketelitian sulit dilakukan bila keadaan cahaya di tempat kerja tidak memadai (Suma'mur, 2009).

**Tabel 2.3**  
**Tingkat Penerangan Berdasarkan Jenis Pekerjaan**

<b>Jenis Pekerjaan</b>	<b>Contoh Pekerjaan</b>	<b>Tingkat Penerangan yang dibutuhkan (Lux)</b>
Tidak teliti	Penimbunan barang	80-170
Agak teliti	Pemasangan (tak teliti)	170-350
Teliti	Membaca, menggambar	350-700
Sangat teliti	Pemasangan	700-1000

*Sumber : Suma'mur, 2009*

### **G. Tinjauan Umum Mengenai Efek Penggunaan Komputer Bagi Kesehatan**

Komputer merupakan salah satu dari perkembangan teknologi. Penggunaan komputer di seluruh dunia mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Berdasarkan survei di Amerika Serikat, rata-rata waktu kerja yang digunakan untuk bekerja dengan komputer adalah 5,8 jam atau 69% dari total 8 jam kerja.

Menurut santoso (2011) sekitar 60.000.000 manusia mengalami gangguan mata dan jumlahnya meningkat 1.000.000 setiap tahunnya. Orang yang menderita gangguan mata ini sebagian besar memiliki pekerjaan yang membuat dia sering berinteraksi dengan komputer.

Selain gangguan pada mata yang dapat disebabkan akibat pemakaian komputer yang terlalu lama dan rutin, terdapat gangguan lain bagi

kesehatan. Gangguan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Tarwaka et.al, 2004). Keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Dalam penelitian ini istilah gangguan muskuloskeletal akibat penggunaan laptop dipakai istilah *Cummulative Trauma Disorders* (CTD). Menurut *United Kingdom, Cummulative Trauma Disorders* adalah nyeri muskuloskeletal yang tetap dan selalu muncul akibat trauma setelah 6 (enam) minggu.

#### **H. Tinjauan Umum Mengenai Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai**

Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan merupakan kantor yang memiliki tugas sebagai penyelenggaraan urusan pemerintahan bidang komunikasi dan informatika untuk daerah Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan.

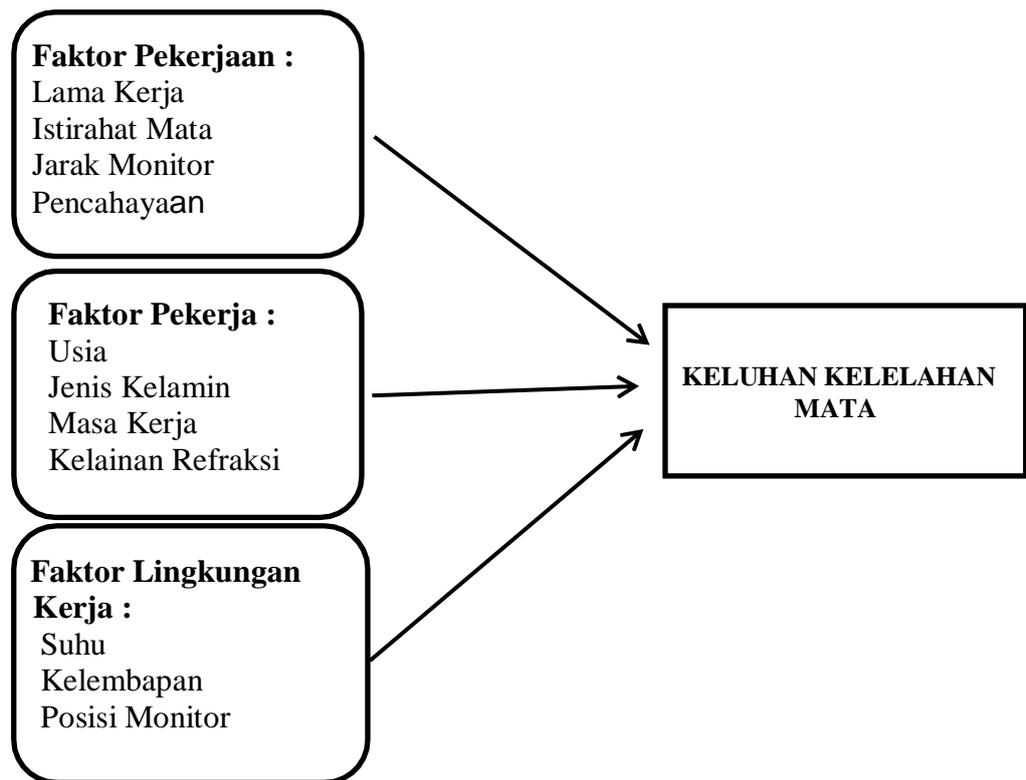
Terkait dengan tugas tersebut, Dinas Komunikasi dan Informatika yang biasa juga disebut dengan diskominfo ini berwenang untuk memberikan izin terkait dengan bidangnya dan pada daerah wilayah kerjanya. Beberapa pengurusan perizinan dibawah Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai yaitu izin penyelenggara Sistem Elektronik, Jaringan Telekomunikasi, Jasa Komunikasi,

Penyelenggaraan Penyiran (Lembaga Penyiaran Swasta dan Lembaga penyiaran berlangganan), prinsip penyelenggara jasa telekomunikasi, prinsip komunikasi khusus untuk badan hukum, izin penyelenggaraan jaringan Telekomunikasi, sertifikasi Alat dan Perangkat Telekomunikasi hingga izin stasiun Radio.

Selain itu, Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai juga berwenang dalam merumuskan layanan dan *website* yang dapat beroperasi, *website* yang tidak sesuai kebijakan dan undang-undang akan dikenakan kebijakan pemblokiran *website*. Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai juga mempunyai peran sebagai pelaksanaan pembinaan bidang komunikasi dan informatika melalui program seperti *digitalent* dan lainnya.

## I. Kerangka Teori

Berdasarkan uraian di atas, kerangka teori mengenai kelelahan mata faktor-faktor yang mempengaruhi serta akibatnya terhadap keluhan para perkarjaa dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar. 1 Kerangka Teori**

Sumber : Suma'mur (2009); OSHA (2010); Tarwaka (2010)

## **BAB III**

### **KERANGKA KONSEP**

#### **A. Dasar Pemikiran Variabel Yang di Teliti**

Penelitian ini akan meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata (Astenopia) pada karyawan pengguna komputer di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai. Kerangka konsep ini terdiri dari variabel independen dan variabel dependen. Variabel tersebut didasarkan pada kerangka teori yang telah disebutkan sebelumnya. Variabel independen dari penelitian ini adalah umur, masa kerja, lama kontak, istirahat mata, jarak monitor dan pencahayaan. Variabel dependen dari penelitian ini adalah kelelahan mata . Berikut ini beberapa dasar pemikiran mengapa variabel tersebut yang diteliti adalah sebagai berikut:

##### **1. Keluhan Kelelahan Mata**

Menurut *US National Research Council*, astenopia adalah suatu gejala subjektif penglihatan yang disebabkan penggunaan mata dalam pekerjaan. Astenopia pada dasarnya adalah kumpulan gejala-gejala dimana terdapat keluhan berupa : mata cepat lelah, sakit pada mata yang disertai mata merah, perasaan panas pada mata disertai rasa berat pada dahi, sakit kepala/pusing, mudah megantuk dan mata menjadi sangat lelah (Suharyanto, 2009). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keluhan kelelahan mata diantaranya, faktor

pekerja : umur, masa kerja, faktor pekerjaan : istirahat mata, jarak monitor, dan pencahayaan, faktor lingkungan kerja : posisi monitor.

## 2. Umur

Pertambahan umur menyebabkan pembentukan serabut-serabut lamel secara terus-menerus, sehingga lensa bertambah besar dan berkurang elastisitasnya. Hal ini menyebabkan kontraksi otot siliar semakin melemah, sehingga kemampuan akomodasi pun menurun. Hal ini akan menyebabkan ketidaknyamanan pengelihatn ketika mengerjakan sesuatu, hal ini dapat menyebabkan kelelahan mata (Budiono,2003).

## 3. Masa Kerja

Masa kerja merupakan lama waktu tenaga kerja bekerja di tempat kerjanya, dihitung sejak mulai bekerja di tempat tersebut sampai saat penelitian dilakukan, diukur dengan satuan tahun (Tarwaka, 2004).

Semakin lama seseorang bekerja maka semakin besar pula kemungkinan untuk mengalami penyakit yang dapat ditimbulkan dari pekerjaan tersebut, baik fisik maupun mental dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti kelelahan mata atau penyakit akibat kerja (Satiawan, 2012).

## 4. Lama Kerja

Makin lama waktu yang digunakan untuk berhadapan dengan komputer, maka makin panjang pula pemulihannya, sehingga

presentasi kelelahan mata akan semakin besar pada pekerja yang menggunakan komputer dalam waktu yang lama.

#### 5. Istirahat Mata

Menurut Gempur, setelah bekerja dengan komputer perlu mengistirahatkan mata sejenak dengan melihat pemandangan yang dapat menyejukkan mata secara periodik. Istirahat dalam waktu yang singkat dan sering jauh lebih bermanfaat dibandingkan dengan istirahat yang lama tetapi jarang (Gempur, 2004).

Frekuensi istirahat yang teratur bermanfaat untuk memotong rantai kelelahan sehingga akan menambah kenyamanan bagi pekerja yang rutin menggunakan komputer (Septiansyah, 2014).

#### 6. Jarak Monitor

Salah satu faktor yang bisa menyebabkan astenopia adalah bekerja pada jarak dekat karena cahaya pada monitor komputer merupakan rangsangan bagi indra penglihatan dari jumlah cahaya yang diterima retina akan lebih banyak pula. Monitor yang terlalu dekat dapat mengakibatkan mata menjadi tegang, cepat lelah, dan potensi gangguan penglihatan. Jika mata melihat objek yang dekat dalam waktu yang lama akan menyebabkan ketegangan otot siliar sehingga menyebabkan kelelahan pada mata (Permana dkk, 2015).

#### 7. Pencahayaan

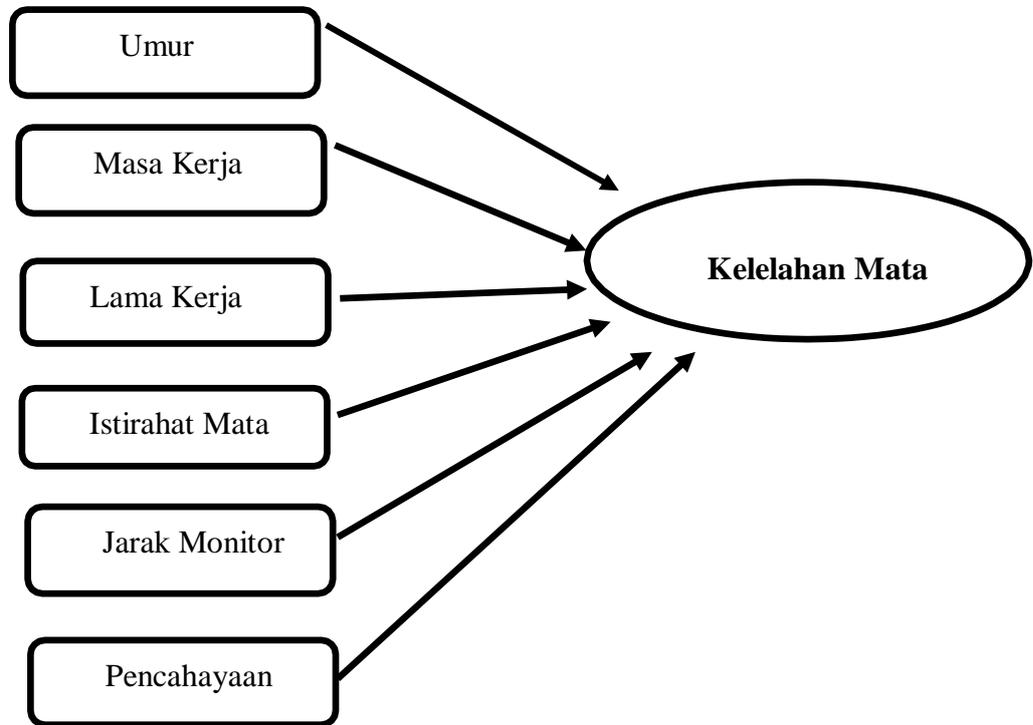
Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan kerja yang aman dan nyaman, serta berperan

penting dengan produktivitas kerja dan mengurangi kesulitan serta tekanan penglihatan terhadap pekerjaan. Namun penerangan yang buruk juga akan mengakibatkan rendahnya produktivitas kualitas maupun menyebabkan mata perih, lelah, dan pening kepala bagi pekerja (Prayoga, 2014).

Intensitas pencahayaan di suatu ruangan yang tidak memenuhi standar dapat berdampak buruk pada penglihatan. Bila intensitas pencahayaan terlalu tinggi atau terlalu rendah, pupil mata akan berusaha menyesuaikan cahaya yang diterima oleh mata, hal ini menyebabkan mata cepat lelah (Ananda dkk, 2015).

Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat objek-objek yang dikerjakan secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu (Suma'mur, 2009).

## B. Kerangka Konsep



**Gambar. 2 Kerangka Konsep**

Keterangan :



= Variabel Dependen



= Variabel Independen



= Arah Hubungan

### C. Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif

#### 1. Kelelahan Mata (Astenopia)

Astenopia dalam penelitian ini adalah gejala subjektif berupa ketidaknyamanan visual atau kelelahan mata yang terjadi pada saat mengoperasikan komputer berupa: mata kering, mata merah, mata berair, tegang dan sakit pada mata, pengelihatan kabur, pengelihatan ganda, pusing dan sakit kepala pada saat menggunakan komputer dan keluhan ini bersifat sementara yang bila menghentikan pemakaian komputer akan pulih setelah istirahat beberapa menit, penelitian ini menggunakan kuesioner.

1) Jumlah Pertanyaan 16 nomor

2) Pertanyaan yang diberikan mempunyai 4 pilihan jawaban

3) Kriteria penilaian menggunakan skala *likert*, yaitu :

a. Tidak Pernah = 1

b. Pernah = 2

c. Sering = 3

d. Selalu = 4

4) Skor Tertinggi = Jumlah pertanyaan x Skor Tertinggi  
= 16 x 4  
= 64 (100 %)

5) Skor Terendah = Jumlah Pertanyaan x Skor Terendah  
= 16 x 1  
=  $\frac{16}{64} \times 100$

$$= 25 \%$$

$$= 16 (25\%)$$

6) Range = Skor tertinggi – skor terendah

$$= 100\% - 25\%$$
$$= 75\%$$

7) Interval

Perhitungan interval dengan menggunakan rumus :

$$I = \frac{R}{K}$$

Maka interval =  $\frac{75\%}{2} = 37,5\%$

8) Skor Standar = 100 – 37,5 %

$$= 62,5 \%$$

Kriteria Objektif :

a) Mengalami: Jika skor jawaban responden  $\geq 62,5\%$

b) Tidak Mengalami: Jika skor jawaban  $< 62,5\%$

2. Umur

Dalam penelitian ini variabel umur merupakan lamanya pekerja di hidup dalam satuan tahun mulai sejak tahun kelahiran sampai dilakukannya penelitian.

Kriteria Objektif :

a) Tua : Bila umur responden  $\geq 35$  tahun

b) Muda: Bila umur responden  $< 35$  tahun

(Suma'mur 1996)

### 3. Masa Kerja

Masa kerja dalam penelitian ini adalah lamanya karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian dalam bekerja yang dihitung pada saat pekerja mulai bekerja sampai dengan penelitian ini dilakukan dalam satuan tahun. Alat ukur yang digunakan adalah kuisioner.

Kriteria Objektif :

- a) Lama : apabila responden telah bekerja selama diatas  $\geq 3$  tahun.
- b) Baru : apabila responden bekerja selama  $< 3$  tahun

(Tarwaka, 2008)

### 4. Lama kerja

Lama kerja dalam penelitian ini adalah waktu yang digunakan oleh responden dalam bekerja secara terus menerus dengan menggunakan komputer yang dinyatakan dalam satuan jam/hari.

Kriteria Objektif :

- a) Memenuhi Syarat: apabila responden bekerja terus menerus selama 8 jam/ hari.
- b) Tidak memenuhi Syarat: apabila responden bekerja terus-menerus selama  $> 8$  jam/hari.

(UU Tenaga Kerja No.13 Tahun 2003 pasal 77 ayat 2)

### 5. Istirahat Mata

Kegiatan mengistirahatkan mata dari layar monitor selama 10 menit setelah 1 jam berinteraksi dengan komputer secara terus

menerus, berupa mengedipkan mata beberapa kali atau melihat objek yang jauh. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi langsung.

Kriteria Objektif :

- a) Cukup : bila istirahat mata selama 10 menit setiap satu jam bekerja
- b) Kurang : bila lama istirahat mata kurang dari 10 menit atau tidak sama sekali dalam satu jam bekerja.

(OSHA, 1997)

#### 6. Jarak Monitor

Jarak antara layar monitor dengan mata responden yang lebih sering dilakukan saat bekerja menggunakan komputer. Pengukuran langsung dengan menggunakan meteran yang diukur dari mata responden sampai ke bagian tengah layar monitor.

Kriteria Objektif :

- a) Tidak beresiko : bila jarak mata responden dari layar monitor komputer  $\geq 50$  cm
- b) Beresiko : bila jarak mata responden dari layar monitor komputer  $< 50$  cm

(OSHA, 2016)

#### 7. Tingkat 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 c 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 : Apabila hasil pengukuran intensitas cahaya  $\geq 300 Lux$
- b) Tidak memenuhi standar : Apabila hasil pengukuran intensitas cahaya  $< 300 Lux$

(Kepmenkes RI, 2002)

#### **D. Hipotesis Penelitian**

##### **1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )**

- a. Tidak ada hubungan antara umur dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.
- b. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.
- c. Tidak ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.
- d. Tidak ada hubungan antara istirahat mata dengan keluhan

kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

e. Tidak ada hubungan antara jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

f. Tidak ada hubungan antara tingkat pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

## **2. Hipotesis Alternatif (Ha)**

a. Ada hubungan antara umur dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informasi dan Persandian Kabupaten Sinjai.

b. Ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

c. Ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

d. Ada hubungan antara istirahat mata dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

e. Ada hubungan antara jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi

Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.

- f. Ada hubungan antara tingkat pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada karyawan di Kantor Dinas Komunikasi Informatika dan Persandian Kabupaten Sinjai.