SKRIPSI

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KELELAHAN MATA TERHADAP PAPARAN KOMPUTER PADA KARYAWAN DI PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE MADIUN

Oleh :

ESTU MARGANITA

NIM 201703019

PEMINATAN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
TAHUN 2021

SKRIPSI

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KELELAHAN MATA TERHADAP PAPARAN KOMPUTER PADA KARYAWAN DI PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE MADIUN

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM**)**

Oleh :

ESTU MARGANITA

NIM 201703019

PEMINATAN KESELAMATAN KESEHATAN KERJA
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN

TAHUN 2021

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan

layak mengikuti Ujian Sidang

SKRIPSI

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KELELAHAN MATA TERHADAP PAPARAN KOMPUTER PADA KARYAWAN DI PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE MADIUN

Menyetujui, Pembimbing I	Menyetujui, Pembimbing II
(Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK) NIS. 20140109	(Riska Ratnawati, S.KM., M.Kes) NIS. 20070040

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat

(Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes)
NIS. 20150114

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah

Memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar

Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)

Pada Tanggal 31 Agustus 2021

Dewan Penguji

1. Penguji 1 : Retno Widiarini, S.KM.,M.Kes ……..

2. Penguji 2 : Pipid Ari Wibowo, S.KM.,M.KKK ..……

3. Penguji 3 : Riska Ratnawati, S.KM.,M.Kes ……...

Mengesahkan

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Ketua,

Zaenal Abidin, S.KM, M.Kes(epid)

NIS. 20160130

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul ‘’Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kelelahan Mata terhadap Paparan Komputer pada Karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun’’. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menghadapi banyak hambatan dan tantangan namun tidak mengurangi rasa semangat penulis dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab sebagai mahasiswa semester akhir skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang Sarjana Kesehatan Masyarakat di Prodi Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penulisan ini :

1. Bapak Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid) selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan menyusun proposal skripsi ini.
2. Ibu Avicena Sakufa Marsanti, S.KM., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
3. Ibu Retno Widiarini, S.KMM., M.Kes selaku Dewan Penguji yang sennatiasa mendampingi dan membantu dalam skripsi ini.
4. Bapak Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK selaku Dosen Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan Dosen Pembimbig 1, yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Riska Ratnawati, S.KM., M.Kes selaku Dosen Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dan Dosen Pembimbing 2, yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.

6. Kedua orang tua saya, Bapak Margono dan Ibu Jumiati. Orang tua ku yang aku sayangi, yang telah merawatku sedari kecil hingga aku dewasa, mendidikku, memberikanku kasih sayang, dan senantiasa memberikan semangat serta selalu mendoakanku dalam segala kebaikan.
7. Kakak kandungku, Fandhy Fathoni yang selalu menyemangati dan menemani serta mendoakan agar saya cepat selesai mengerjakan skripsi dan lulus.
8. Keluarga besar saya dari bapal dan ibuk, yang selalu mensupport dan memberikan dukungan untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Almamaterku tercinta, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Terimakasih banyak atas segala cerita suka maupun duka, pengalaman dalam berorganisasi, dan ilmu yang telah diberikan.
10. Seluruh Bapak/Ibu dosen Prodi Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan sehingga membantu dalam penyelesaian skripsi ini
11. Kepada teman – teman seangkatan bahkan teman satu kelas. Terimakasih banyak atas support dan segala bantuan yang kalian berikan, terimakasih sudah menjadi teman yang baik dan selalu menghibur saya, berkat kalian saya bangkit kembali untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Semoga pertemanan kita bertahan sampai tua ya.

Madiun, 27 Agustus 2021

Penyusun

Estu Marganita

201703019

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Estu Marganita

NIM : 201703019

Judul : Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kelelahan Mata Terhadap Paparan Komputer Pada Karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 27 Agustus 2021

Estu Marganita
NIM. 201703019

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Estu Marganita
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat dan Tanggal Lahir	: Madiun, 12 Desember 1998
Agama	: Islam
Alamat	: Jln. Untung Suropati Rt 06 / Rw 01 Desa Slambur, Kecamatan Geger, Kabupaten Madiun
Email	: estumarganita291@gmail.com
Riwayat Pendidikan	:

1. TK Slambur – Geger – Madiun (Tahun 2003 – 2005)
2. SD Negeri Slambur – Geger – Madiun (Tahun 2005 – 2011)
3. SMP Negeri 02 Dolopo – Dolopo – Madiun (Tahun 2011 – 2014)
4. SMA Negeri 01 Dagangan – Dagangan – Madiun (Tahun 2014 – 2017)
5. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun (Tahun 2017 – 2021)

ABSTRAK

ESTU MARGANITA

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KELELAHAN MATA TERHADAP PAPARAN KOMPUTER PADA KARYAWAN DI PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE MADIUN

137 Halaman + 17 Tabel + 2 Gambar + Lampiran

Hasil dari studi pendahuluan didapatkan kelelahan mata terjadi karena karyawan pada saat bekerja didepan komputer tidak memperhitungkan jarak antara mata dengan monitor. Sehingga menyebabkan 4 orang karyawan merasakan adanya keluhan kelelahan mata pada saat bekerja menggunakan komputer. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Dalam penelitian ini, digunakan penelitian kuantitatif dengan metode survei observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan analisis univariat sebagai alat ukur frekuensi dan analisis bivariat menggunakan statistik uji *Chi Square*. Jumlah populasi dalam penelitian sebanyak 41 karyawan kemudian peneliti melakukan *random sampling* dengan menggunakan rumus slovin sehingga mendapatkan sampel sebanyak 37 karyawan.

Hasil uji bivariat menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel independen yaitu jarak penglihatan terhadap monitor (*p-value* = 0,020), durasi penggunaan komputer (*p-value* = 0,001), penerangan (*p-value* = 0,011), masa kerja (*p*-value = 0,013) dan istirahat mata (*p*-value = 0,020).

Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan bisa meneliti variabel-variabel lain yang mungkin berhubungan dengan kejadian kelelahan mata.

Kata Kunci : jarak penglihatan terhadap monitor, durasi penggunaan komputer, penerangan, masa kerja dan istirahat mata.

PUBLIC HEALTH PROGRAM
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
2021

ABSTRACT

ESTU MARGANITA

FACTORS RELATED TO THE INCIDENCE OF EYE FATIGUE ON COMPUTER EXPOSURE TO EMPLOYEES AT PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE MADIUN

137 Page + 17 table + 2 picture + appendixs

Background : *he results of the preliminary study found that eye fatigue occurs because employees when working in front of the computer do not take into account the distance between the eyes and the monitor. This causes 4 employees to feel complaints of eye fatigue when working using a computer. The purpose of this study was to analyze what factors were associated with the incidence of eye fatigue on computer exposure to employees at PT. INKA Multi Solution Service Madiun.*

Metode: *In this study, it used quantitative research with an observational survey method with a cross sectional approach. In analyzing the data, the it used univariate analysis as a frequency measurement tool and bivariate analysis used Chi Square test statistics. The total population in the study were 41 employees, then the it conducted random sampling using the Slovin formula to get a sample of 37 employees.*

Result : *The results of the bivariate test showed that there was a significant effect between the independent variables, namely distance of vision to the monitor (p-value 0.020), duration of computer use (p-value 0.001), lighting (p-value 0.011), working period (p-value 0.013) and eye rest (p-value 0.020).*

Conclusion : *From this study , it can be concluded that the factors associated with thw incidence of eye fatigue on computer exposure to employee at PT. INKA Multi Solution Service Madiun. Suggestions for further researchers are expected to be able to examine other variables that may be related to the incidence of eye fatigue.*

Key words : *distance of vision to monitor, duration of computer use, lighting, working period and eye rest.*

DAFTAR ISI

SKRIPSI i
SKRIPSI ii
PERSETUJUAN iii
PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR v
HALAMAN PERNYATAAN vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP viii
ABSTRAK ix
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
DAFTAR ISTILAH xvii
DAFTAR SINGKATAN xviii
BAB 1 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 7
1.4.1 Bagi Institusi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun 7
1.4.2 Bagi PT. INKA Multi Solusi Service 7
1.4.3 Bagi Mahasiswa 7
BAB 2 10
TINJAUAN PUSTAKA 10
2.1. Anatomi dan Fisiologi Mata 10
2.1.1 Fisiologi Mata 10
2.2 Proses Kerja Mata 13
2.3 Fungsi Mata dalam Pekerjaan 14
2.4 Kelelahan Mata 15

2.4.1 Definisi Kelelahan Mata 15
2.5 Mekanisme Terjadinya Kelelahan Mata 15
2.6 Keluhan Kelelahan Mata 16
2.7 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata 17
2.7.1 Faktor Internal 17
2.7.2 Faktor Pekerjaan 22
2.7.3 Faktor Lingkungan 30
2.8 Pengendalian Kelelahan Mata 40
2.2 Kerangka Teori 42
BAB 3 43
KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN 43
3.1 Kerangka Konseptual 43
3.2 Hipotesis Penelitian 44
BAB 4 45
METODE PENELITIAN 45
4.1 Desain Penelitian 45
4.2 Populasi dan Sampel 45
4.2.1 Populasi 45
4.2.3 Sampel 45
4.3 Teknik Sampling 46
4.4 Kerangka Kerja Penelitian 46
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel 48
4.5.1 Variabel Penelitian 48
4.5.2 Definisi Operasional Variabel 48
4.6 Instrumen Penelitian 51
4.6.1 Uji Validitas 51
4.6.2 Uji Reliabilitas 51
4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian 52
4.7.1 Lokasi Penelitian 52
4.7.2 Waktu Penelitian 52
4.8 Prosedur Pengumpulan Data 52

4.8.1 Pengambilan Data Sekunder 52
4.8.2 Pengambilan Data Primer 53
4.9 Teknik Analisis Data 53
4.10 Analisis Data 54
4.10.1 Analisis Univariat 54
4.10.2 Analisis Bivariat 54
BAB 5 56
HASIL DAN PEMBAHASAN 56
5.1 Gambaran Perusahaan 56
5.1.1 Lokasi PT. INKA Multi Solusi Service 56
5.1.2 Visi dan Misi PT. INKA Multi Solusi Service 57
5.1.3 Motto Perusahaaan 57
5.2 Penyajian Karakteristik Data Umum Responden 57
5.2.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin 58
5.2.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia 58
BAB 6 87
KESIMPULAN DAN SARAN 87
6.1Kesimpulan 87
6.2 Saran ..... **Error! Bookmark not defined.**
6.2.1 Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun ..... **Error! Bookmark not defined.**
6.2.2 Bagi PT. INKA Multi Solusi Service ..... **Error! Bookmark not defined.**
6.2.3 Bagi Mahasiswa ..... **Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 92

DAFTAR TABEL

Tabel 1.5 Keaslian Penelitian ……...1

Tabel 2.2 Kerangka Teori ……...42

Tabel 3.1 Kerangka Konsep ……...43

Tabel 4.1 Kerangka Kerja Peneltian ……...48

Tabel 4.5 Definisi Operasional ……...50

Tabel 4.7 *Ganchart*……..54

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensu Responden Berdasarkan Kelelahan Mata ……62

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Penglihatan Terhadap Monitor ……...63

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Penerangan ……63

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Penggunaan Komputer ……...……..…...64

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja ……...65

Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Istirahat Mata ……...65

Tabel 5.9 Hubungan Jarak Penglihatan terhadap Monitor pada Kejadian Kelelahan Mata……66

Tabel 5.10 Hubungan Penerangan pada Kejadian Kelelahan Mata ……..67

Tabel 5.11 Hubungan Durasi Penggunaan Komputer pada Kejadian Kelelahan Mata ……68

Tabel 5.12 Hubungan Masa Kerja pada Kejadian Kelelahan Mata ……..71

Tabel 5.13 Hubungan Istirahat Mata pada Kejadian Kelelahan Mata …….72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Mata…….....…17

Gambar 5.1 Logo PT. INKA Multi Solusi Service ……...59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin pengambilan data awal ……86
Lampiran 2 Lembar *Informed Consent* ……..……..87
Lampiran 3 Kuesioner …….88
Lampiran 4 Surat izin Uji Validitas dan Reabilitas ……..91
Lampiran 5 Surat izin penelitian ……..92
Lampiran 6 Tabulasi Data Responden …….93
Lampiran 7 Output Hasil Uji Valiidtas dan Reabilitas ……..100
Lampiran 8 Output Hasil Karateristik Responden …….105
Lampiran 9 Output Hasil Analisis Univariat Responden …….....106
Lampiran 10 Output Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Chi Square ……..108
Lampiran 11 Kartu Bimbingan Tugas Akhir…….160

DAFTAR ISTILAH

Fovea	: Bintik kuning
Blind spot	: Bintik buta
Vitreus humuor	: Badan Bening
Double vision	: Penglihatan Ganda
Overtime	: Lembur
Labor cost	: Tenaga Kerja
Fixed cost	: Biaya hidup
Visual angle	: Sudut Penglihatan
Glare	: Silau
Environment	: Lingkungan Kerja

DAFTAR SINGKATAN

K3	: Keselamatan Kesehatan Kerja
CVS	: *Computer Vision Syndrome*
OSHA	: Occupational Safety and Health Association
ILO	: *International Labor Organizational*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bekerja merupakan suatu aktivitas yang bersifat produktif dan dilakukan oleh orang yang sehat, normal dan pastinya ada peluang untuk melakukan pekerjaan tersebut. Dalam melakukan suatu pekerjaan, seseorang sering kali mengalami masalah antara lain tidak hadir kareba berbagai sebab misalnya sakit, konflik antar sesama pekerja dan kecelakaan akibat kerja. Masalah tersebut dapat dapat menghambat terwujudnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Komputer sudah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan bagi manusia modern. Perkembangan teknologi yang semakin pesat, mendukung berbagai bidang pekerjaan menurut manusia untuk berhubungan dengan komputer (Septiyansyah, 2014). Keberadaan komputer dalam rangka memudahkan aktivitas manusia. Akan tetapi penggunaan komputer yang berlebihan bias menimbulkan penyakit mata, badan ataupun kepala (Permana, dkk, 2015).

Namun harus diperhatikan lamanya radiasi menyinari tubuh yang khusunya mata. Intensitas yang rendah tapi dalam waktu yang cukup lama bias menimbulkn fisiologis seperti merasa gelisah dan tidak nyaman bisa menganggu konsentrasi karyawan pada saat bekerja. Mata merupakan bagian tubuh yang penting yang harus dilindungi keselamatn dan kesehatannya. Dengan mata, setiap pekerja dengan melihat objek yang ada disekitarnya dan melakukan berbagai macam pekerjaanya. Hampir setiap pekerjaan melibatkan panca indera yang satu ini yaitu mata. Jadi untuk itu sangat diperlukan penglihatan yang baiak dalam setiap pekerjaannya agar mendapatkan hasil yang maksimal. Kelelahan mata dapat menurunkan produktivitas kerja karena pekerja mengalami berbagai

kelihan yang menyebabkan hilangnya konsentrasi dan menurunkan semangat kerja.

Kelelahan mata adalah suatu kondisi subyektif yang disebabkan oleh penggunaan otot mata yang berlebihan. Mata lelah, tegang atau pegel adalah gangguan yang dialami mata karena otot-ototnya dipaksa bekerja keras terutama pada saat harus melihat objek dekat dalam jangka waktu lama.Semua aktivitas yang berhubungan dengan pemaksaan otot untuk bekerja bisa membuat mata menjadi lelah. Gejala mata terasa lelah biasanya muncul setealah beberapa jam kerja. Pada saat otot mata menjadi letih, maka mata akan menjadi tidak nyaman atau sakit. Menurut (Nourmayanti, 2009) kelelahan mata timbul sebagai kelelahan intensif terhadap fungsi mata seperti otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan yang teliti atau terhadap retina sebagai akibat dari ketidaktepatan kontras.

Sejalan dengan peningkatan penggunaan komputer sekarang ini, keluhan terhadap penglihatan yang diakibatkan oleh layar monitor komputer semakin meningkat. Beberapa keluhan yang biasa sering dirasakan antara lain, mata merah, penglihatan tidak fokus, mata berair, mata terasa gatal, mata merasa tegang, penglihatan ganda, penglihatan kabur, sakit kepala, sakit pada leher, punggung dan bahu. Diperkirakan secara global, sekitar 45-70 juta orang menghabiskan waktu untuk menonton video, yang bias disebut sebagai layar computer. Beberapa studi, terutama di negara-negara maju, sudah menunjukkan hubungan antara pengguna computer dan gejala visual terkait kesehatan *(Computer Vision Syndrome, CVS)* pada anak-anak dan orang dewasa (T.Arkibinu & Y.Marshalla, 2014). Berdasarkan data Word Health Organization (WHO) pada tahun 2014 angka kejadian kelelahan mata berkisar natara 40%-90%. Berdasarkan data *internet used worldwide* (2016), jumlah pengguna komputer di dunia pada tahun 2013 sebanyak 88%, tahun 2014 sebanyak 72% tahun 2015 sebanyak 68% sedangkan di tahun 2016 sebanyak 60%.

Penggunaan komputer dalam jangka waktu yang cukup lama beresiko terkena mata lelah. Manager pelayanan professional dari Asosiasi Optometris Australia menyatakan bahwa kelelahan mata semakin memburuk selama kita terus menerus bekerja dengan jam yang cukup panjang dan bergantung pada computer. Kelompok pekerja kantor merupakan salah satau bagian kategori yang beresiko tinggi terhadap kelelahan mata, beberapa studi mengidentifikasikan bahwa 35-485 dari pekerja kantor menderita kelelahan mata tersebut (Syaban, 2014). Dalam penelitian (Ariyanti, 2006) menyatakan bahwa kasus terjadinya kelelahan mata akibat penggunaan komputer sebanyak 46,3 % diantaranya mengalami kelelahan mata. Menurut (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2016) menyatakan bahwa jumlah pengguna komputer di Sumatera sebanyak 31,3 %, di Kalimantan sebanyak 31,3 %, di Sulawesi sebanyak 28,2 % , di Jawa sebanyak 39,3 % , di Nusa Tenggara sebanyak 29,3%, Maluku dan Papua sebanyak 18,5%. Sedangkan di Indonesia data Buletin APJII tahun 2016 diketahui bahwa jumlah pengguna komputer dalam melakukan akses internet hanya sekitar 2,2 juta pengguna (1,7%)

Penggunaan komputer dalam jangka waktu yang cukup lama beresiko terkena mata lelah. Manager pelayanan professional dari Asosiasi Optometris Australia menyatakan bahwa kelelahan mata semakin memburuk selama kita terus menerus bekerja dengan jam yang cukup panjang dan bergantung pada komputer. Kelompok pekerja kantor merupakan salah satau bagian kategori yang beresiko tinggi terhadap kelelahan mata, beberapa studi mengidentifikasikan bahwa 35-485 dari pekerja kantor menderita kelelahan mata tersebut. Kasus terjadinya kelelahan mata akibat penggunaan komputer sebanyak 46,3 % diantaranya mengalami kelelahan mata (Syaban, 2014)

PT. INKA Multi Solusi Service Madiun merupakan cabang induk dari PT. INKA adalah industri yang bergerak di bidang perhubungan darat di bidang industri sarana kereta api diantaranya kereta penumpang, gerbong barang, KRL,

KRD/KRDE, lokomotif dan produk lainnya yang berkaitan dengan perkerataapian dan dalam produksi kereta api itu sendiri ada bagian jasa layanan yang berperan penting dalam bergeraknya industry perusahaan yang harus dituntut untuk professional, demi menjaga citra nama baik perusahaan. Untuk mendukung pekerjaannya tersebut tentunya penggunaan komputer merupakan hal yang selalu dilakukan setiap hari. Para pekerja bekerja dengan menggunakan visual (mata) yang selalu difokuskan pada komputer secara terus-menerus dalam waktu yang lama. Dengan kondisi demikian, para pekerja yang menggunakan komputer beresiko mengalami kelelahan mata. Jumlah pekerja sebanyak 49 orang yang bekerja dari hari senin sampai dengan jum'at mulai pagi jam 07.30 WIB sampai sore hari pukul 16.30 WIB dengan waktu istirahat 1,5 jam per hari pada pukul 11.45-13.00 WIB.

Akibat dari pekerjaan yang menuntut pekerja untuk menggunakan mata secara terus menerus selama bekerja dan akibat dari faktor lingkungan yang sangat kurang mendukung timbul kelelahan mata. Karyawan yang mengalami kelelahan mata merasa tidak nyaman pada saat melakukan pekerjaannya dan kelelahan mata juga nantinya akan menyebabkan penurunan produktivitas kerja. Keluhan kelelahan mata diantaranya terasa berdenyut atau nyeri disekitar mata dan dibelakang bola mata, penglihatan ganda, penglihatan kabur dan sulit dalam memfokuskan penglihatan, perih, kemerahan, sakit mata dan berair, nyeri kepala. Faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan mata yaitu durasi penggunaan komputer, jarak pada layar monitor, intensitas pencahayaan, masa kerja.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan terhadap 10 orang karyawan pada tanggal 24 April 2021 didapatkan permasalahan kelelahan mata terjadi karena karyawan pada saat bekerja didepan komputer tidak memperhitungkan jarak antara mata dengan monitor. Sehingga menyebabkan 4 orang karyawan merasakan adanya keluhan kelelahan mata pada saat bekerja menggunakan komputer. Karena durasi penggunaan komputer dalam bekerja yaitu >8 jam/hari.

Keluhan kelelahan mata yang terjadi pada karyawan diantaranya sebanyak 2 orang merasakan adanya mata perih, 3 orang merasakan mata berair, 2 orang mengalami mata merah dan 1 orang merasakan keluhan penglihatan kabur pada saat bekerja menggunakan komputer. Keluhan tersebut dirasakan pada karyawan yang masa kerjanya >3 tahun. Upaya yang dilakukan untuk pencegahan berupa karyawan perlu memperhatikan *visual ergonomic* dalam menggunakan komputer seperti jarak pada layar monitor, pencahayaan ruangan monitor terhadap mata agar karyawan mendapatkan kenyamanan pandangan saat melakukan pekerjaannya. Dengan dilakukannya pencegahan tersebut dapat meminimalisir adanya kejadian kelelahan mata.

Hal inilah yang mendorong penulis melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada komputer di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun karena ditemukan bahwa pekerja pengguna komputer mengalami keluhan kelelahan pada mata berupa mata merah, mata berair, mata perih dan penglihatan kabur setalah menggunakan komputer. Keluhan tersebut pekerja rasakan jika bekerja terlalu lama menggunakan komputer, jarak pandang terlalu dekat dengan monitor , durasi penggunaan komputer, masa kerja dan pencahayaan yang relative kurang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat ditarik rumusan masalah yaitu :

"Apa saja faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun ?"

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kelelahan mata pada paparan komputer terhadap karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
2. Untuk mengidentifikasi jarak pada layar monitor pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
3. Untuk mengidentifikasi penerangan PT. INKA Multi Solusi Service
4. Untuk mengidentifikasi durasi penggunaan komputer PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
5. Untuk mengidentifikasi masa kerja PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
6. Untuk mengidentifikasi istirahat mata PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
7. Untuk menganalisis hubungan jarak pada layar monitor dengan kelelahan mata pada paparan komputer terhadap karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
8. Untuk menganalisis hubungan penerangan dengan kelelahan mata pada paparan komputer terhadap karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
9. Untuk menganalisis hubungan durasi penggunaan komputer dengan kelelahan mata pada paparan komputer terhadap karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
10. Untuk menganalisis hubungan masa kerja dengan kelelahan mata pada paparan komputer terhadap karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
11. Untuk menganalisis hubungan istirahat mata dengan kelelahan mata pada paparan komputer terhadap karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Institusi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Menambah referensi tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun dan dapat dijadikan bahan masukan bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2 Bagi PT. INKA Multi Solusi Service

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan serta memberikan informasi bagi perusahaan mengenai "faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun".

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan informaasi mahasiswa tentang "faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun".

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.5 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Tempat	Variabel	Analisis Data	Hasil
1	Dessy Widhya Putri, Mulyono	Hubungan jarak monitor, durasi penggunaan komputer, tampilan layar monitor, dan pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata	2018	PT. Indonesia Power UP Semarang	-Durasi penggunaan komputer -Keluhan kelelahan mata -Penggunaan komputer	Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancang *cross sectional.* Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling.*	Hasil penelitian menunjukkan variabel jarak monitor *p-value* 0,499 (p >α), variabel tampilan monitor memiliki *p-value* sebesar *p-value* 0,16 (p<α), variabel durasi penggunaan komputer memiliki (p>α) 0,018 (p<α) dan variabel pencahayaan memiliki *p-value* = 1,000 (p>α)
2	Fea Firdani	Faktor yang berhubungan dengan	2019	PT. Semen Padang	- Usia - Istirahat mata - Masa kerja	Penelitian ini adalah Penelitian	Hasil uji statistic hubungan kelelahan mata

		keluhan kelelahan mata pada pekerja operator komputer.			- Kelainan refraksi terhadap kelelahan mata	kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional.*	dengan usia (p-value = 0,025), masa kerja (p-value = 0,263), istirahat mata (p-value = 0,393), kelainan refraksi (p-value = 0,025)
3	Irma, Iin Lestari, Ade Rendra Kurniawan	Faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif kelelahan mata pada pengguna komputer.	2019	PT. PLN (Persero) Rayon Soppeng dan Rayon PajalesangKabupaten Soppeng.	- Jarak Monitor - Umur - Durasi Penggunaan Komputer - Kelelahan mata	Penelitian ini menggunakan survey dengan pendekatan cross sectional.	Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan jarak monitor terhadap responden terhadap kategori beresiko sebanyak 22 orang (62,9%) sedangkan dalam kategori tidak bersiko sebanyak 13% orang (37,1%).

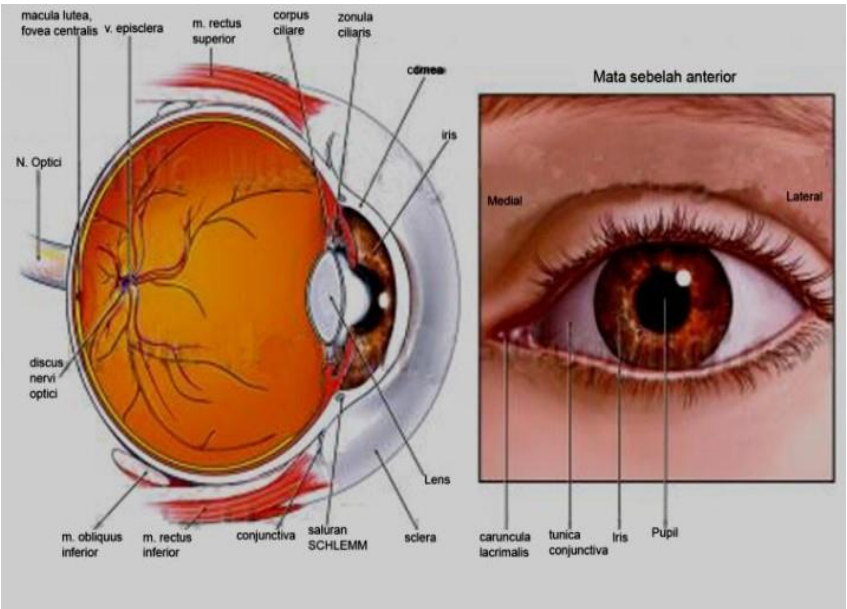
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Anatomi dan Fisiologi Mata

2.1.1 Fisiologi Mata

Mata terletak dalam bentuk lemak yang dapat meredam goncangan. Diameter bola mata manusia kurang lebih 2,5cm. Mata dapat bekerja secara efektif menerima cahaya dengan rentang intensitas yang sangat lebar sekitar 10 milyar cahaya. Mata juga memiliki sistem pengendali tekanan otomatis yang mempertahankan tekanan internalnya untuk memepertahankan bentuk bola mata yaitu sekitar 1,6 kPa (12 mmHg).



Gambar 2.1 Anatomi Mata

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

Bagian-bagian yang terdapat pada mata manusia diantaranya :

a. Kelopak Mata

Kelopak mata merupakan bagian pelindung bola mata karena berfungsi sebgai proteksi mekanis pada mata anterior yang menyebarkan film air mata ke konjungtiva dan kornea sehingga dapat mencegah mata menjadi kering

b. Retina

Pada retina terdapat sel benang dan sel kerucut. Sel batang sangat peka terhadap cahaya tetapi tidak dapat memebedakan warna dan berfungsi untuk melihat pada siang hari. Sedangkan sel kerucut kurang peka terhadap cahaya dan dapat membedakan warna serta berfungsi untuk melihat pada malam hari. Selain itu terdapat dua buah bintik yaitu bintik kuning *(fovea)* dan bintik buta *(blind spot)*. Pada fovea terdapat sejumlah sel saraf kerucut sedangkan pada blind spot tidak terdapat sejumlah sel kerucut. Suatu objek dapat dilihat dengan jelas apabila bayangan obyek tersebut tepat jatuh pada *fovea*. Bintik kuning *(fovea)* berperan dalam penglihatan untuk objrk yang lebih kecil seperti kegiatan membaca huruf kecil (Cameron et al.,2006)

c. Lensa

Lensa berbentuk bikonveks dan transaparan serta terletak dibelakang iris dan disokong oleh serabut-serabut halus zonula. Lensa memliki pembungkus lentur yang ditopang dibawah tegangan serat-serat penujnag. Lensa mata berfungsi untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk sehingga cahaya yang jatuh tepat difikuskan pada binting kuning retina. Saat sesorang melihat obyek yang jauh, otot mata yang berfungdi memfokuskan baying berelaksasi, tegangan ini menjaga agar lensa tetap tipis dan berada daya yang paling rendah dan mata berfokus pada obyek jauh. Sedangkan saat sesorang melihat obyke yang dekat, lensa mata akan menebal (Cameron, et al.,2006)

d. Kornea

Kornea memiliki ketebalan kurang lebih 0,5 mm. Kornea memfokuskan bayangan dengan membiaskan atau membelokkan berkas cahaya. Besarnya pembiasan *(refraksi)* bergantung pada kelengkungan permukaanya dan kecepatan cahaya pada lensa dibandingkan pada benda sekitar (indeks bias relative). Indeks bias hampis konstan untuk semua kornea, tetapi kelengkungan cukup bervariasi pada setiap orang dan berperan besar dalam gangguan penglihatan. Apabila kornea terlalu melengkung, mata akan berpenglihatan dekat. Sedang jika kelengkungan pada kornea kurang maka mata akan berpenglihatan jauh. Untuk kelengkungan yang tidak merata akan menyebabkan astigmastisme (Cameron, et al.,2006)

e. Iris

Iris membentuk pupil dibagian tengahnya, suatu celah yang dapat berubah ukurannya dengan keja otot sfingter dan dilator untuk mengontrol jumlah cahaya yang masuk ke mata. Iris memiliki lapisan batas anterior yang tersusun dari fibroblast dan kolagen serta stroma selular dimana otot sfingter terletak di dalamnya yang dipersarafi oleh sistem saraf parasimpatis (James et al.,2006)

f. Pupil

Bulatan hitam yang ada ditengah-tengah adalah pupil. Pupil dapat mengecil sehubungan dengan fungsinya sebagai pengatur kebutuhan cahaya yang diperlukan mata untuk membantu proses penglihatan secara optimal. Dalam pengamatan iridiologi, pupil yang tertekan ke bawah merupakan indikasi adanya ketegangan syaraf yang berat. Selain itu, pupil yang membesar dan melebar merupakan indikasi kelelahan saraf atau deplesi (James et al.,2006)

g. Alat-alat penggerak bola mata

1) Gerakan bola mata bersifat ritmis dan harmonis. Terdapat enam macam otot penggerak bola mata, yaitu: *Musculus rektus internus (medius),* menggerakkan bola mata ke arah medial.
2) *Mucsulus rektus externus (lateralis),* menggerakkan bola mata kea rah lateral /temporal. Pada saat berkontrasi menyebabkan mata menjadi *axis (abduksi)*
3) *Musculus rektus superior,* berfungsi menarik bola mata ke atas.
4) *Musculus rektus inferior,* berfungsi menarik bola ke bawah.
5) *Musculus oblique superior,* berfungsi menarik bola mata kea rah masal bawah dan menyebabkan mata berputar kearah dalam *(endorotasi).*
6) *Musculus oblique inferior,* berfungsi menarik bola mata kea rah nasal atas dan menyebabkan mata berputar keluar *(eksirotasi)* (Ganong, 2003).

2.2 Proses Kerja Mata

Mata adalah alat indera komples yang berevolusi dari bintik-bintik yang peka terhadap sinar pada permukaan invertebrate. Didalam wadahnya yang protektif, setiap mata memiliki lapisan reseptor, sistem lensa yang memfokuskan cahaya ke reseptor tersebut, serta sistem saraf yang menghantarkan impuls dari reseptor ke otal (Haeny, 2009). Proses kerja mata manusia diawali dengan masuknya cahaya melalui bagian kornea, yang kemudian dibiaskan oleh aqucus humor kea rah pupil. Pada bagian pupil, jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata dikontrol secara otomatis, dimana untuk jumlah cahaya yang banyak, bukaan pupil akan mengecil sedangkan untuk jumlah cahaya yang sedikit bukaan pupil akan membesar.

Pupil akan meneruskan cahaya ke bagian lensa mata. Oleh lensa, cahaya difokuskan ke bagian retina melalui *vitreus humour*. Cahaya ataupun obyek yang telah difokuskan pada retina, merangsang sel saraf batang dan kerucut untuk bekerja dan hasil kerja ini diterukan ke serat saraf optic, ke otak dan

kemudian otak bekerja untuk memberi tanggapan sehingga menghasilkan penglihatan. Sel saraf batang bekerja untuk penglihatan dalam suasana kurang cahaya, misalnya pada malam hari. Sedangkan sel saraf kerucut bekerja untuk penglihatan dalam suasana terang. Misalnya pada siang hari (Mendrofa (2003) dalam Haeny, 2009)

2.3 Fungsi Mata dalam Pekerjaan

Penglihatan adalah kemampuan sensorik yanag luar biasa dan digunakan untuk memandu hampur semua yang kita lakukan. Hal ini memungkinkan kita untuk mengaktifkan dan menanggapi banyak sistem peringatan, dan memberikan kita umpan balik yang hamper konstan pada berbagai jenis gerakan yang selalu berubah (Patton et al.,2010). Mata yang begitu penting untuk kehidupan pada umumnya dan bagi pekerjaan pada khusunya perlu dilindungi, ditingkatkan kesehatannya dan lebih dari itu dipelihara atau diciptakan kondisi-kondisi yang menjamin kelestariannya (Suma'mur, 2009)

Dari kelima indra, penghlihatan dapat dianggap terpenting. Dengan penghlihatan, pekerjaan dapat dilakukan dengan baik, oleh karena dengan penglihatan itu keseluruhan aspek dari pekerjaan dapat disadari, untuk kemudian dikendalikan secara tepat. Karena perannya yang besar dalam pekerjaan, khusunya bagi indutri dan komunikasi, diperlukan kemampuan alat penglihatan yang semaksimal mingkin dalam hal fungsi mata. Fungsi-fungsi yang terpenting ini meliputi ketajaman penglihatan, kepekaan terhadap persepsi, dan persepsi warna (Suma'mur, 2009)

Selain itu, menurut Soeripto (2008) penglihatan merupakan fungsi pekerjaan yang sangat penting untuk dilaksanakan di dalam industri dan kemampuan tenaga kerja untuk melihat apa yang sedang dikerjakan adalah langsung berhubungan dengan kecepatan dan ketelitian dengan apa yang dilakukannya terhadap pekerjaannya. Kemampuan penyesuaian mata terhadap fungsinya berada dalam keadaan yang tepat sesuai dengan keperluan. Kemampuan penyesuaian ini adalah akomodasi mata, lebar kecilnya pupil, dan adaptasi retina (Suma'mur, 2008)

2.4 Kelelahan Mata

2.4.1 Definisi Kelelahan Mata

Berdasarkan pendapat (Yasserli, 2014) yang mengutip pendapat Bridger (1995), dapat disimpulkan bahwa kelelahan mata lebih besar terjadi pada pekerjaan yang melihat objek dari jarak dekat dibandingkan dengan pekerjaan melihat objek dari jarak yang relatif jauh. Hal ini karena adanya akomodasi otot mata yang bekerja saat otot berkontraksi agar benda dapat terlihat lebih dekat.

Kelelahan mata yaitu kelelahan okular atau ketegangan pada organ visual, dimana terjadinya gangguan pada mata dan sakit kepala yang disebabkan penggunaan mata secara intensif. Jenis kelelahan mata yang berhubungan pada operator komputer merupakan kelelahan mata akomodatif karena disebabkan oleh kelelahan otot siliaris (Ilyas, 2008)

2.5 Mekanisme Terjadinya Kelelahan Mata

Proses melihat dimulai ketika sebuah benda memantulkan cahaya dan cahaya tersebut masuk ke dalam mata melalui kornea, pupil, lensa, dan akhirnya cahaya dipusatkan di retina. Pupil atau manik mata berfungsi mengatur cahaya yang masuk secara mengecil apabila cahaya terlalu terang atau melebar apabila cahaya kurang/ redup. Pupil bekerja seperti diafragma pada kamera. Lensa mengatur agar bayangan dapat jatuh tepat di retina. Retina atau selaput jala, merupakan jaringan tipis di sebelah dalam bola mata. Pada retina mata terdapat jutaan sel saraf yang dikenal sebagai sel batang dan sel kerucut. Di retina cahaya tersebut diubah menjadi muatan-muatan listrik yang kemudian dikirim ke otak melalui saraf optik atau saraf penglihatan untuk diproses. Hasil dari kerja otak inilah membuat kita dapat melihat benda. Selain itu, fungsi dari sel batang adalah membuat kita mampu melihat dalam keadaan cahaya agak gelap, sedangkan sel kerucut membantu kita untuk melihat detail saat terang, misalnya membaca dan melihat warna (Deni setiawan, 2010)

Kelelahan mata disebabkan oleh stres yang terjadi pada fungsi penglihatan. Stress pada otot yang berfungsi sebagai akomodasi dapat terjadi ketika seseorang berupaya untuk melihat objek berukuran kecil dan pada jarak yang dekat dalam waktu yang lama. Pada kondisi demikian, otot-otot mata akan bekerja secara terus-menerus dan lebih dipaksakan. Ketegangan otot-otot pengakomodasi (*korpus siliaris*) makin besar sehingga terjadi peningkatan asam laktat yang mengakibatkan terjadinya kelelahan mata, stres pada retina dapat terjadi bilakontras yang berlebihan dalam penglihatan dan waktu melihat yang cukup lama

2.6 Keluhan Kelelahan Mata

Ketika pekerja melihat objek bercahaya pada jarak dekat secara kontinu (terus-menerus) dalam jangka waktu tertentu, menyebabkan mata harusberakomodasi dalam jangka waktu yang panjang. Kelelahan mata karena lama paparan yang terlalu lama akan menyebabkan daya akomodasi menurun. Pada dasarnya keluhan umum yang dirasakan oleh pekerja yang mengalami kelelahan mata adalah mata terasa mengantuk dan berair (I. Setiawan, 2012)

Menurut (I Setiawan, 2012) yang mengutip pendapat David J. Oborne (1995) mengklasifikasikan keluhan dari kelelahan mata adalah sebagai berikut:

1. Keluhan visual terjadi karena mata mengalami gangguan untuk memfokuskan bayangan pada retina. Mata menjadi sensitif terhadap cahaya. Kelelahan iniakan menyebabkan penglihatan ganda atau kabur.
2. Keluhan okuler merupakan keluhan seperti mata terasa tidak nyaman, panas, sakit, cepat lelah, merah, dan berair.
3. Kelelahan umum lainnya yang sering dikeluhkan akibat kelelahan mata adalah rasa sakit kepala, sakit punggung, pinggang, dan vertigo.

Ilyas (2008) mengemukakan keluhan-keluhan dari kelelahan mata adalah sebagai berikut:

1. Sakit di sekitar mata.
2. Iritasi mata (mata perih, merah, dan mengeluarkan air mata).
3. Penglihatan seolah ganda (double vision).
4. Penurunan daya akomodasi.
5. Menurunnya kecepatan persepsi, kepekaan terhadap kontras dan ketajaman penglihatan.

Keluhan-keluhan dari kelelahan mata berdasarkan Pheasant (1991), diantaranya adalah:

1. Terasa berdenyut atau nyeri di sekitar mata dan di belakang bola mata.
2. Penglihatan ganda, penglihatan kabur, dan sulit dalam memfokuskan penglihatan.
3. Perih, kemerahan, sakit mata, dan berair.
4. Nyeri kepala.
5. Terkadang disertai rasa mual, pegal-pegal, dan mudah emosi.

Keluhan tersebut terjadi apabila iluminasi (penerangan) tempat kerja berkurang dan pekerja yang mengalami kelainan refraksi mata tidak dikoreksi. Jika persepsi visual mengalami stres tanpa disertai efek lokal pada otot akomodasi atau retina, maka kondisi ini bisa menimbulkan kelelahan pada saraf mata (Guyton, 1995)

2.7 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata

2.7.1 Faktor Internal

a. Usia

Usia sangat berhubungan dengan daya akomodasi. Semakin bertambahnya usia, lensa mata akan berkurang kekenyalannya dan akan kehilangan elastisitasnya secara bertahap (Pheasant, 1991).

Secara umum, faktor usia memengaruhi kemampuan sistem penglihatan. Hal ini ditunjukkan melalui suatu kondisi bahwa pertambahan usia (> 40 tahun) dapat memengaruhi kepekaan terhadap kontras cahaya dan daya akomodasi pada mata karena elastisitas lensa yang berkurang. Seiring bertambahnya usia, fungsi otot mata dapat memburuk. Titik terdekat mata dapat bergerak lebih jauh dari titik fokus yang seharusnya. Akibat elastisitas yang berkurang maka titik dekat secara bertahap juga berkurang, tetapi titik jauh cenderung biasanya tetap (tidak berubah). Selain itu, kecepatan akomodasi juga berkurang dengan bertambahnya usia sehingga hal ini dapat mengganggu performansi dalam bekerja (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Sejalan dengan proses perubahan fisiologis dan penuaan pada mata, pekerja yang berumur > 40 tahun akan lebih rentan terhadap penglihatannya. Visus 6/6 jarang dimiliki seseorang yang telah berusia > 40 tahun, melainkan telah berkurang. Dengan hal demikian, untuk dapat melihat dengan ketajaman yang sama maka bagi orang yang berusia lebih dari 40 tahun, kontras dan ukuran objeknya perlu diperbesar (Tarwaka, 2004). Berdasarkan pendapat Ilyas (2008), umur berpengaruh terhadap daya akomodasi. Semakin tua seseorang, daya akomodasi akan semakin menurun. Titik dekat atau punktum proksimum dikatakan sebagai jarak terdekat dari suatu benda agar dapat terlihat dengan jelas. Pada kondisi ini mata akan berakomodasi semaksimalnya atau berakomodasi maksimum. Sedangkan, benda yang terletak pada “titik jauh” dikatakan sebagai jarak terjauh dari benda agar dapat terlihat dengan jelas. Pada kondisi ini mata tidak berakomodasi atau lepas akomodasi.

Selain itu, seseorang sulit melihat pada jarak dekat biasanya terjadi saat usia 40 tahun karena pada jarak baca 25 cm, mata akan menggunakan akomodasi maksimal sehingga lebih cepat mengalami kelelahan mata (Ilyas, S 2001) Beberapa penelitian yang mendukung teori tersebut diantaranya penelitian yang dilakukan oleh di Sri Lanka tentang *Computer Vision Syndrome among Computer Office Workers in a Developing Country: an Evaluation of Prevalence and Risk Factors*, dilaporkan bahwa negara

berkembang seperti Sri Lanka memiliki prevalensi kelelahan mata yang tinggi pada usia pekerja lebih dari 40 tahun maka adanya hubungan antara usia dengan kelelahan mata, apabila semakin bertambah usia maka semakin berkurang kemampuan dalam melihat. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Sawitri, 2017) di bagian operasional PT. Angkasa Pura I (Persero) Kota Manado tentang Hubungan Antara Intensitas Pencahayaan dan Usia dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Bagian Operasional, melaporkan bahwa usia berhubungan dengan kelelahan mata karena banyak pekerja bagian operasional yang berusia > 40 tahun mengalami keluhan-keluhan dari kelelahan mata.

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan faktor risiko terjadinya kelelahan mata, dimana kelelahan mata lebih berisiko dan lebih sering pada perempuan. Seiring bertambahnya usia, hormone esterogen dan antiandrogen pada wanita akan meningkat. Kedua hormone tersebut akan menakan sekresi dari air mata, sehingga lapisan air mata pada perempuan cenderung menipis disbanding laki-laki. Penipisan lapisan air mata ini mengakibatkan mata cenderung mengalami kelelahan saat menggunakan komputer (Versura dan Campos, 2005)

Selain itu terdapat pula perbedaan pada fisiologis antara perempuan dan laki-laki. Perbedaan fisiologis tersebut yang menyebabkan perempuan lebih rentan terhadap penyakit dan memiliki tingkat strees yang lebih tinggi. Perempuan cenderung lebih teliti dan telaten dalam bekerja. Perempaun cenderung lebih teliti dan telaten dalam bekerja sehingga mereka akan benar-benar memusatkan perhatian paada pekerjaan yang dihadapi untuk mengurangi tingkat kesalahan kerja. Tuntutan untuk dapat memusatkan perhatian di depan komputer secara terus-menerus menjadi sumber stressor untuk penglihatan maupun psikologis. Penglihatan jarak dekat yang dilakukan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan otot siliaris mengalami penegangan dan kekauan. Hal ini secara tidak langsung akan membuat mata mudah teriritasi dan memicu rasa tidak nyaman dan akhirnya menimbulkan keluhan-keluhan penglihatan (Kurmasela, 2012).

Menurut penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2013) dengan Pvalue = 0,049, Rahman dan Sanip (2011) menemukan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan keluhan kelelahan mata.

Lograj (2014) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa laki-laki lebih rentan terkena kelelahan mata dengan keluhan mata merah, mata panas, pandangan kabur, dan mata kering. Lain halnya dengan perempuan. Perempuan lebih rentan terkena kelelahan mata dengan keluhan sakit pada kepala, leher, dan bahu dibandingkan laki-laki. Namun, hubungan antara jenis kelamin dan keluhan kelelahan mata tidak ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Kurmasela (2012), Zainuddin dan Isa (2014) serta Bhanderi, dkk (2008).

c. Jarak Pada Layar Monitor

Berdasarkan pendapat *Occupational Safety and Health Association atau OSHA* (1997), jarak mata terhadap layar monitor ketika bekerja menggunakan komputer minimal adalah 20 – 40 inch atau 50 – 100 cm. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, untuk kenyamanan mata diisyaratkan jarak mata terhadap layar monitor ketika bekerja menggunakan komputer minimal adalah 50 cm. Mata yang dipaksa bekerja untuk melihat dari jarak yang cukup dekat dalam jangka waktu yang lama, namun fungsi mata yang sebenarnya tidak dikhususkan untuk melihat dari jarak yang dekat. Hal ini sesuai dengan penyebab utama terjadinya kelelahan mata yaitu jarak mata terlalu dekat dengan monitor. Jarak mata terhadap monitor merupakan hal yang perlu mendapatkan perhatian karena menentukan kenyamanan pandangan mata pekerja, terutama untuk melihat jarak dekat dalam waktu yang cukup lama sesuai jenis kerja perkantoran.

Ketika objek di retina menjadi kabur, sistem penglihatan berupaya untuk meningkatkan ketajaman dengan akomodasi. Mata melakukan akomodasi atau perubahan bentuk lensa untuk melihat benda dengan fokus.

Akomodasi dilakukan oleh otot *ciliary*, yaitu otot kecil yang melekat pada lensa. Saat otot ini berkontraksi, lensa mata menjadi lebih tebal dan objek menjadi terlihat lebih dekat. Saat otot ini berelaksasi, lensa mata menjadi lebih tipis dan objek terlihat lebih jauh (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Titik terjauh yang dapat dilihat dengan jelas disebut sebagai titik jauh, sedangkan titik terdekat ketika dapat melihat objek dengan jelas disebut sebagai titik dekat. Orang yang memiliki mata dalam keadaan normal saat melihat sebuah objek di dekatnya maka lensanya akan menebal. Jika dalam waktu yang lama melihat objek yang dekat maka akan menyebabkan ketegangan otot ciliary sehingga dapat mengakibatkan kelelahan mata. Semakin jauh objek yang dipandang maka semakin kecil kelelahan mata akibat akomodasi (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Venkatesh, dkk (2016) di Karnataka tentang *A Study of Computer Vision Syndrome at the Workplace Prevalence and Causative Factors*, dilaporkan bahwa jarak penglihatan pekerja terhadap layar monitor < 20 inch atau < 50 cm yang bukan termasuk jarak yang direkomendasikan untuk bekerja menggunakan komputer karena dapat menimbulkan keluhan-keluhan dari kelelahan mata sehingga hal ini dapat disimpulkan adanya hubungan antara jarak penglihatan terhadap monitor dengan kelelahan mata.

d. Istirahat Mata

Menurut Anshel (1996) dalam Nourmayanti (2009) ada tiga jenis istirahat bagi pengguna komputer, diantaranya :

1) *Micrro 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 peregangan tubuh. Selain itu, lakukan juga melihat jauh dengan objek yang berbeda-beda.

3) *Maxi break* yaitu mengistirahtkan mata dengan melakukan kegiatan seperti jalan-jalan, bangun dari tempat kerja, minum kopi atau the dan makan siang.

Menurut Joseffina (1999) dalam Prasetyo (2006) lama istirahat yang diperlukan bagi pekerja yang menggunakan komputer dianjurkan adalah 10 menit/jam (dengan waktu kerja 8 jam kerja/hari atau 40 jam kerja/minggu.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, 1997). Bila pekerja terlalu lama melihat dalam jarak dekat maka pekerja perlu mengalihkan pandangan ke arah yang jauh. Relaksasi atau istirahat mata selama beberapa saat setiap 30 menit dapat menurunkan ketegangan dan menjaga mata tetap basah (Zendi, 2009).

Menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) dalam (Murtopo dan Sarimurni, 2005) perlu dilakukan istirahat selama 15 menit terhadap pemakaian komputer selama dua 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.

2.7.2 Faktor Pekerjaan

a. Beban Kerja

Beban kerja merupakan sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Permendagri No. 12/2008 menyatakan bahwa beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan/unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu. Beban kerja tidak hanya menyangkut pekerjaan yang dipandang berat, tetapi juga pekerjaan yang ringan. Beban kerja di tempat kerja bukan hanya yang menyangkut kelebihan pekerjaan (*work overload*), tetapi termasuk pula yang setara/sama

atau sebaliknya kekurangan atau terlalu rendah/kecil pekerjaan (*work underload*).

Beban kerja seseorang sudah ditentukan dalam bentuk standar kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Apabila sebagian besar karyawan bekerja sesuai dengan standar perusahaan, maka tidak menjadi masalah. Sebaliknya jika karyawan bekerja di bawah standar, maka beban kerja yang diemban berlebih. Sementara jika karyawan bekerja di atas standar, maka estimasi standar yang ditetapkan lebih rendah dibanding kapasitas karyawan. Menurut definisi-definisi di atas dapat disimpulkan bahwa beban kerja adalah sejumlah kegiatan atau tugas yang harus diselesaikan oleh karyawan dalam jangka waktu tertentu. Beban kerja karyawan perlu diperhatikan agar tidak terjadi over yang dapat menimbulkan stres dan dapat berakibat pada menurunnya kinerja karyawan. Indikator beban kerja:

1) Target Yang Harus Dicapai

   Pandangan individu mengenai besarnya target kerja yang diberikan untuk menyelesaikan pekerjaannya, misalnya untuk mencari nasabah, menganalisis, dan pencairan dana. Pandangan mengenai hasil kerja yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

2) Kondisi Pekerjaan

   Mencakup tentang bagaimana pandangan yang dimiliki oleh individu mengenai kondisi pekerjaannya, misalnya mengambil keputusan dengan cepat pada saat berhadapan dengan nasabah, serta mengatasi kejadian yang tak terduga seperti melakukan pekerjaan ekstra di luar waktu yang telah ditentukan.

3) Standar Pekerjaan

   Kesan yang dimiliki oleh individu mengenai pekerjaannya, misalnya perasaan yang timbul mengenai beban kerja yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan pendapat di atas,

indikator beban kerja terdiri dari pandangan karyawan mengenai target yang harus diselesaikan sesuai dengan waktu tertentu, pengambilan keputusan oleh karyawan jika terjadi hal-hal yang tak terduga, serta kesan karyawan mengenai beban kerja yang harus diselesaikan.

b. Lembur Kerja

Kerja lembur adalah pekerjaan yang dilakukan oleh karyawan, atas dasar perintah atasan, yang melebihi jam kerja biasa pada hari-hari kerja, atau pekerjaan yang dilakukan pada hari istirahat mingguan karyawan atau hari libur resmi. Prinsip kerja lembur pada dasarnya bersifat sukarela, kecuali dalam kondisi tertentu pekerjaan harus segera diselesaikan untuk kepentingan perusahaan. Menurut Thomas (2002),

Pengertian kerja lembur adalah pekerjaan tambahan yang dilakukan di luar jam kerja yang melebihi 40 jam kerja per minggu atau kerja yang dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang tidak mungkin diselesaikan dalam hari kerja normal. Di Indonesia, ketentuan kerja lembur diatur oleh Menteri Tenaga Kerja dengan dikeluarkannya SK Menteri Tenaga Kerja No. 580/M/BM/BK/1992 pasal 2 dan 3, yang menyebutkan bahwa kerja lembur merupakan waktu dimana seorang pekerja bekerja melebihi dari jadwal waktu yang berlaku, yaitu 7 jam sehari dan 40 jam seminggu. Mekanisme Kerja Lembur Pasal 78 ayat (1) huruf b Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 dan Pasal 3 Kepmenakertrans No. 102/MEN/VI/2004 tentang Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur menyatakan secara tegas bahwa "Waktu Kerja Lembur hanya dapat dilakukan paling banyak 3 (tiga) jam dalam 1 (satu) hari dan 14 (empat belas) jam dalam 1 (satu) minggu".

Meskipun Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 telah secara tegas membatasi waktu kerja lembur seperti tersebut diatas, tetapi karena mempertimbangkan kepentingan perusahaan dan dunia usaha, ketentuan undang-undang tersebut oleh Keputusan Menakertrans No. 102/MEN/VI/2004 sedikit dianulir seperti diatur dalam Pasal 3 ayat (2) yang menyatakan bahwa

"Ketentuan waktu kerja lembur seperti tersebut diatas termasuk kerja lembur yang dilakukan pada waktu istirahat mingguan atau harian resmi". Ketentuan Keputusan Menakertrans, hendaknya jangan dipandang dari sudut ketentuan tersebut bertentangan dengan peraturan perusahaan yang lebih tinggi yaitu Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 tetapi sebaiknya harus dipandang dari adanya kebutuhan dunia usaha yang memerlukan kerja lembur lebih dari 40 jam dalam seminggu yang oleh Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 tidak diakomodir.Disamping itu ketentuan Keputusan Menakertrans mengenai kerja lembur pada hari istirahat mingguan dan libur resmi tidak melanggar kepentingan dan hak pekerja, karena untuk melakukan kerja lembur harus atas persetujuan dari pekerja/buruh yang bersangkutan, sehingga pekerja tidak dapat dipaksa untuk melakukan kerja lembur. Dengan adanya ketentuan waktu kerja lembur pada hari istirahat mingguan dan harilibur resmi, maka dimungkinkan waktu kerja lembur lebih dari 40 (empat puluh) jam dalam seminggu.

c. Jam Kerja

Jam Kerja adalah waktu untuk melakukan pekerjaan, dapat dilaksanakan siang hari dan/atau malam hari. Merencanakan pekerjaan-pekerjaan yang akan datang merupakan langkah-langkah memperbaiki pengurusan waktu. Apabila perencanaan pekerjaan belum dibuat dengan teliti, tidak ada yang dapat dijadikan panduan untuk menentukan bahwa usaha yang dijalankan adalah selaras dengan sasaran yang ingin dicapai. Dengan adanya pengurusan kegiatan-kegiatan yang hendak dibuat, sesorang itu dapat menghemat waktu dan kerjanya (Suud, 2008)

Menurut Komaruddin (2008) analisa jam kerja adalah proses untuk menetapkan jumlah jam kerja orang yang digunakan atau dibutuhkan untuk merampungkan suatu pekerjaan dalam waktu tertentu. Jam kerja merupakan bagian paling umum yang harus ada pada sebuah perusahaan. Jam kerja karyawan umumnya ditentukan oleh pemimpin perusahaan berdasarkan

kebutuhan perusahaan, peraturan pemerintah, kemampuan karyawan bersangkutan.

Menurut Darmawan (2009), *timework* (upah menurut waktu) adalah suatu sistem penentuan upah yang dibayar menurut lamanya / jangka waktu yang terpakai dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, misalnya per hari, per jam, per minggu, per bulan, dan lain lain. Menurut Ghani (2010) terdapat aturan tentangbatasan waktu kerja maksimal, dan pemberian waktu istirahat, serta kompensasi pelampauan dari ketentuan tersebut. Menurut Su'ud (2008), ada kaitan antara psikologi dan pekerjaan. Pekerjaan pada tingkat bawahan merasakan gaji yang dibayar adalah untuk membeli waktu mereka. Bagaimanapun, pihak pengurusan pada organisasi besar mencoba mengadakan kebebasan waktu bekerja kepada pekerjaan bagian atasan. Cara ini didapati menimbulkan tanggung jawab akibat desakan waktu dan memberikan pencapaian prestasi kerja yang lebih baik.

Menurut Su'ud (2008) mendukung pandangan ini dengan mengaitkannya dengan aplikasi administrasi bahwa sistem *file* yang baik dan mempunyai tempat penyimpanan semua hal-hal yang ada sangkut paut dengan keperluannya adalah suatu cara untuk menjadi lebih teratur. Susunan kegiatan yang teratur adalah kunci pengurusan waktu kerja yang baik. Menurut (Fathoni, 2009) menyatakan bahwa Jam kerja sebagai faktor penyebab stres kerja dengan mengatakan bahwa terdapat enam faktor penyebab stres kerja karyawan antara lain beban kerja yang sulit dan berlebihan, tekanan dan sikap pimpinan yang kurang adil dan tidak wajar, waktu dan peralatan yang kurang, konflik antara pribadi dengan pimpinan atau kelompok kerja, balas jasa yang terlalu rendah, masalah-masalah kerluarga. Jam kerja merupakan bagian paling umum yang harus ada pada sebuah perusahaan. Pengaturan Jam Kerja di perusahaan, Menurut (Kosasih, 2009) menyatakan bahwa pengaturan waktu termasuk dalam perencanaan tenaga kerja yang berkenaan dengan jadwal kerja dan jumlah tenaga kerja yang akan dipertahankan.

Dalam menentukan jadwal kerja, perusahaan terikat oleh peraturan ketenagakerjaan yang dikeluarkan ILO *(International Labor Organizational)* yang menetapkan perusahaan memperkerjakan karyawannya selama 40 jam/minggu. Bank atau perkantoran lainnya, waktu kerjanya siang hari selama 8 jam dengan istirahat 1 jam (pukul 08.00 - pukul 16.00) kalau lebih dari 40 jam, maka kelebihan itu harus dimasukkan sebagai lembur *(overtime)* dan hari sabtu hanya setengah hari. Jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan tergantung kepada keperluan, ada yang mengikuti permintaan pasar atau memelihara tenaga kerja yang konstan. Dua-duanya menimbulkan konsekwensi terhadap biaya tenaga kerja *(labor cost)*. Untuk tenaga kerja yang didasarkan pada permintaan produk akan cenderung menjadi biaya tenaga kerja yang bersifat variabel *(variabel cost)*, sedangkan kebijaksanaan untuk tenaga kerja yang konstan cenderung menjadi biaya hidup *(fixed cost)*.

Bagi perusahaan yang memperkerjakan tenaga kerjanya lebih dari 8 jam per hari akan menimbulkan biaya tambahan, karena:

1. Kelebihan kerja dari 8 jam dimasukkan sebagai overtime yang dihitung per jam. Jam pertama 1.5 kali jam kerja biasa, jam kedua dan seterusnya dihitung 2 kali jam kerja biasa.
2. Memungkinkan timbulnya kecelakaan akibat kelelahan. Kecelakaan kerja ini harus di tanggung sepenuhnya oleh perusahaan.
3. Memungkinkan pekerja jatuh sakit karena kecapaian sehingga harus digantikan oleh pekerja lain selama sakit
4. Sering terjadinya kecelakaan atau sakit akan berakibat buruknya produktivitas, karena jadwal yang berubah, penurunan kualitas, dan produk yang cacat.

d. Masa Kerja

Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun bekerja hingga saat penelitian dilakukan dihitung dalam tahun. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juga tingkat kelelahan, karena semakin lama

bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami (Setyawati dalam Hariyati, 2001).

Menurut Nurmianto (2003), lama masa kerja dapat memberikan pembebanan otot secara statis jika dipertahankan dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan nyeri otot, tulang dan tendong yang diakibatkan oleh pekerjaan yang akan semakin meningkat dengan semakin lamanya pekerjaan yang dilakukan. Secara garis besar, masa kerja dapat dikategorikan menjadi tiga, namun masa kerja yang menyebabkan terjadinya kelelahan pada umumnya tahun ke-tiga kerja. Hal itu sesuai dengan *Encyclopaedia Of Occupational Health and Safety* (1998), mengatakan bahwa gangguan mata rata-rata akan terjadi setelah bekerja dengan masa kerja lebih dari 3-4 tahun. Dengan demikian pekerja yang bekerja lebih dari tiga tahum akan mempunyai risiko lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan dengan pekerja dengan lama kerja ≤3 tahun.

e. Durasi Penggunaan Komputer

Suatu pekerjaan yang bebannya biasa saja, yaitu tidak terlalu ringan ataupun berat menyebabkan produktivitas mulai menurun setelah 4 jam bekerja. Secara umum, semakin panjang waktu kerja seseorang maka makin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Begitupun sama halnya dengan semakin lama mereka terpapar bahan atau hazard tersebut maka semakin besar kemungkinan mereka akan mendapatkan dampak buruk dari hazard tersebut sehingga hal ini berkaitan erat dengan potensi bahaya atau risiko yang timbul dari pekerjaan atau material yang pekerja hadapi saat melakukan pekerjaannya (Suma'mur, 2013)

(Hanum, 2008) mengutip *The University of North Carolina at Asheville* dalam Efektivitas Penggunaan Screen Pada Monitor Komputer Untuk Mengurangi Kelelahan Mata Pekerja Call Center di PT. Indosat NSR Tahun 2008, yang mengelompokkan beban kerja pekerja komputer atas dasar lama waktu kerja menggunakan komputer sebagai berikut :

1) Pekerjaan komputer dengan beban kerja berat adalah pekerja dengan lama waktu kerja 4 jam sehari secara terus-menerus.

2) Pekerja komputer dengan beban kerja sedang adalah pekerja dengan lama waktu kerja antara 2 – 4 jam sehari secara terus-menerus.
3) Pekerja komputer dengan beban kerja ringan adalah pekerja dengan lama waktu kerja kurang dari 2 jam sehari secara terus-menerus.

Pekerjaan yang melakukan pekerjaan dengan menggunakan peralatan komputer tentunya akan dapat mengetahui suatu risiko karena mata operator komputer selalu berinteraksi dan berhadapan dengan monitor dalam jangka waktu yang cukup lama. Pekerjaan mata yang selalu berulang atau terus-menerus akan membuat mata tersebut juga selalu berupaya untuk memfokuskan pandangan pada bidang layar monitor. Aktivitas pekerjaan yang melibatkan otot mata adalah sumber utama keluhan kelelahan mata. Faktor yang sangat berpengaruh adalah pekerjaan dengan jarak yang dekat dalam jangka waktu yang lama (Pheasant, 1991).

Beberapa penelitian yang mendukung teori tersebut diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ulpah, dkk (2015) di Perusahaan Perakitan Mobil terkait Studi tentang Faktor Individu, Lingkungan Kerja, Komputer dan Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) Pada Pengguna Komputer serta penelitian Berliana dan Fauzia (2017) di Bank Kota Bangko tentang Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer,dilaporkan bahwa kelelahan mata lebih berat pada pekerja yang menggunakan komputer lebih dari 4 jam sehari dibandingkan dengan pekerja yang menggunakan komputer kurang dari 4 jam sehari. Sehingga penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dengan tingginya prevalensi kelelahan mata dengan durasi penggunaan komputer. Penelitian yang dilakukan oleh Rahman dan Suhaila (2011) di Malaysia tentang *Computer User: Demographic and Computer Related Factors that Predispose User to Get Computer Vision Syndrome*, dilaporkan bahwa pekerja pengguna komputer di negara Malaysia bekerja selama > 7 jam per hari yang menyebabkan terjadinya kelelahan mata sehingga durasi penggunaan komputer per hari dapat berhubungan dengan timbulnya kelelahan mata.

2.7.3 Faktor Lingkungan

a. Iklim Kerja

Iklim kerja dalam suatu perusahaan sangat penting. Iklim yang ada didalam suatu perusahaan mempunyai dampak pada tinggi rendahnya semangat kerja seseorang. Iklim kerja dipengaruhi oleh lingkungan internal atau psikologi perusahaan. Tinggi rendahnya semangat kerja karyawan juga dipengaruhi oleh keadaan iklim kerja yang berlangsung ditempat mereka bekerja. Pengendalian iklim kerja merupakan salah satu cara yang dapat dipengaruhi dalam meningkatkan produktivitas sumber daya manusia.

Setiap perusahaan akan memiliki ciri dan iklim kerja yang berbeda. Adanya ciri yang unik dari perusahaan tertentu dengan kegiatan dan perilaku manajemen, sangat menentukan tujuannya dan berusaha untuk mencapai iklim kerja yang tepat untuk mencapai tujuannya yang tentunya harus sesuai dengan tujuan para pekerjanya. Keanekaragaman pekerjaan yang dirancang didalam organisasi, dan sifat individu yang ada akan menggambarkan perbedaan tersebut. Semua perusahaan tentu memiliki strategi dalam manajemen sdm.

Iklim kerja yang terbuka memacu karyawan untuk mengutarakan kepentingan dan ketidakpuasan tanpa adanya rasa takut atau tindakan balasan dan tekanan. Ketidakpuasan seperti itu dapat ditangani dengan cara yang posistif dan bijaksana. Iklim keterbukaan hanya akan tercipta jika semua anggota memiliki tingkat keyakinan yng tinggi mempercayai keadilan dalam bertindak.

Iklim kerja penting untuk diciptakan karena merupakan persepsi seorang tentang apa yang diberikan oleh perusahaan dan dijadikan dasar bagi penentu tingkah laku anggota selanjutnya. Iklim kerja ditentukan oleh seberapa baik anggota diarahkan, dibangun dan dihargai oleh perusahaan. Menurut Agustini (2010) menyatakan bahwa “Iklik Kerja di definisikan sebagai suasana psikologi yang dapat mempengaruhi perilaku anggota organisasi, terbentuk sebagai hasil tindakan organisasi dan interaksi diantara anggota organisasi**.**

b. Penerangan

Pengertian penerangan di tempat kerja Intensitas penerangan adalah banyaknya cahaya yang tiba pada satu luas permukaan (Ahmadi, 2009). Penerangan berdasar sumbernya dibagi menjadi tiga, pertamapenerangan alami yaitu penerangan yang berasal dari cahaya matahari, kedua penerangan buatan yaitu penerangan yang berasal dari lampu, dan yang ketiga adalah penerangan alami dan buatan yaitu penggabungan antara penerangan alami dari sinar matahari dengan lampu/penerangan buatan (Cok Gd Rai, 2006).

Menurut Ching (1996), ada tiga metode penerangan, yaitu : penerangan umum, penerangan lokal dan penerangan cahaya aksen. Penerangan umum atau baur menerangi ruangan secara merata dan umumnya terasa baur. Penerangan lokal atau penerangan untuk kegunaan khusus, menerangi sebagian ruang dengan sumber cahaya biasanya dipasang dekat dengan permukaan yang diterangi. Sedangkan penerangan aksen adalah bentuk dari pencahayaan lokal yang berfungsi menyinari suatu tempat atau aktivitas tertentu atau obyek seni atau koleksi berharga lainnya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penglihatan menurut Dyer dan Morris (1990), adalah pertama faktor usia. Dengan 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. Kedua faktor penerangan. Luminansi adalah banyaknya cahaya yangdipantulkan oleh permukaan objek. Jumlah sumber cahaya yang tersedia juga mempengaruhi kepekaan mata terhadap warna tertentu. Tingkat luminansi juga akan mempengaruhi kemampuan mata melihat objek gambar dan pada usia tua diperlukan intensitas penerangan lebih besar untuk melihat objek gambar. Semakin besar luminansi dari sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah. Ketiga adalah faktor silau (*glare*).

Menurut Grandjean (1988), silau adalah suatu proses adaptasi yang berlebihan pada mata sebagai akibat dari retina terkena sinar yang berlebihan. Keempat adalah faktor ukuran pupil. Agar jumlah sinar yang diterima oleh retina sesuai, maka otot iris akan mengatur ukuran pupil. Lubang pupil juga dipengaruhi oleh memfokusnya lensa mata, mengecil ketika lensa mata memfokus pada objek yang dekat. Kelima adalah faktor sudut dan ketajaman penglihatan. Sudut penglihatan *(visual angle)* didefinisikan sebagai sudut yang berhadapan dengan objek pada mata. Dalam ruang lingkup pekerjaan, faktor yang menentukan adalah ukuran objek, derajat kontras di antara objek dan sekelilingnya, luminansi dari lapangan penglihatan, yang tergantung dari penerangan dan pemantulan pada arah si pengamat, serta lamanya melihat (Suma'mur, 2009).

Menurut SNI 7062 Tahun 2019 Pengukuran pencahayaan umum Luas ruangan kurang dari 50 m2. Jumlah titik pengukuran dihitung dengan mempertimbangkan bahwa satu titik pengukuran mewakili area maksimal 3 m2. Titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan. Penentuan titik pengukuran :

1. Luas ruangan < 50 m2 Titik sampling bagian ruangan dengan luas kurang dari 3 m2. Titik sampling merupakan titik temu dua diagonal bagian ruangan dengan luas kurang dari 3 m2.
2. Luas ruangan antara 50 m2 sampai 100 m2, Jumlah titik pengukuran minimal 25 titik, titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan.
3. Luas ruangan lebih dari 100 m2 Jumlah titik pengukuran minimal 36 titik, titik pengukuran merupakan titik temu antara dua garis diagonal panjang dan lebar ruangan. Lembar denah pengukuran intensitas pencahayaan umum.

c. Stasiun kerja

Stasiun kerja adalah alat kerja yang digunakan dalam menyelesaikan pekerjaan disuatu perkantoran atau instansi. Stasiun kerja yang digunakan di kantor Adminitrasi Dokumen Building adalah kursi, meja dan seperangkat komputer. Selain alat-alat kerja diatas juga terdapat fasilitas penunjang lainnya, seperti : telephone, printer, dokumen holder,dll. Fasilitas penunjang yang tersebut tidak dibahas dalam penelitian, karena peneliti hanya membahas mengenai kursi dan meja.

a). Desain Kursi

Esensi dasar dari evaluasi ergonomi dalam proses perancangan desain adalah sedini mungkin mencoba memikirkan kepentingan manusia agar bisa terakomodasi dalam setiap kreativitas dan inovasi sebuah '*man made object*' (Wignjosoebroto, 2008). Fokus perhatian dari sebuah kajian ergonomis akan mengarah ke upaya pencapaian sebuah perancanganan desain suatu produk yang memenuhi persyaratan '*fitting the task to the man'* (Grandjean, 1988), sehingga setiap rancangan desain harus selalu memikirkan kepentingan manusia, yakni perihal keselamatan, kesehatan, keamanan maupun kenyamanan. Sama seperti yang diungkapkan Sritomo Wignjosoebroto (2008), desain sebelum dipasarkan sebaiknya terlebih dahulu dilakukan kajian/evaluasi/pengujian yang menyangkut berbagai aspek teknis fungsional, maupun kelayakan ekonomis seperti analisis nilai, reliabilitas, evaluasi ergonomis, dan marketing. Kursi salah satu komponen penting di tempat kerja.

Kursi yang baik akan mampu memberikan postur dan sirkulasi yang baik dan akan membantu menghindari ketidaknyamanan. Pilihan kursi yang nyaman 17 dapat diatur dan memiliki penyangga punggung (Sigit Wasi W, 2005). Tinggi bangku dirumitkan oleh interaksi dengan tinggi tempat duduk. Desain kursi sesuai dengan kriteria agar permukaan kerja tetap dibawah siku seperti bagian sebelumnya (Nurmianto, 2008). Untuk

mendesain peralatan secara ergonomis yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari atau mendesain peralatan yang ada pada lingkungan seharusnya disesuaikan dengan manusia lingkungan tersebut.

Apabila tidak ergonomis akan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif pada manusia tersebut. Dampak negatif bagi manusia tersebut akan terjadi baik dalam waktu jangka pendek maupun jangka panjang. Bekerja pada kondisi yang tidak ergonomis dapat menimbulkan berbagai masalah antara lain: nyeri, kelelahan, bahkan kecelakaan kerja (Gempur Santoso, 2004). Perancangan tempat kerja untuk pekerjaan duduk lebih sulit, karena dalam perancangan ini selain harus memperhitungkan tinggi bangku (meja) kerja juga interaksinya dengan tinggi tempat duduk. Misalnya jika kita merancang dengan kriteria agar permukaan tempat kerja tetap dibawah siku, maka sering kali rancangan tersebut tidak nyaman pada ruang untuk lutut. Untuk menjamin cukupnya ruang bagi lutut orang dewasa, maka direkomendasikan mengambil presentil 95 dari ukuran-ukuran telapak kaki sampai puncak lutut dan menambahkan dengan kelonggaran-kelonggarannya (Purnomo, 2003).

Desain kursi terbagi menjadi dua yaitu kursi ergonomi dan kursi non ergonomi :

(1) Kursi Ergonomis

Penerapan ergonomi dalam pembuatan kursi dimaksudkan untuk mendapatkan sikap tubuh yang ergonomis dalam bekerja. Sikap ergonomi ini diharapkan efesiensi kerja dan mengurangi keluhan otototot skeletal. Tempat duduk harus dibuat sedemikian rupa sehingga memberikan relaksasi pada otot-otot yang sedang dipakai untuk bekerja dan tidak menimbulkan penekanan pada bagian tubuh yang dapat mengganggu sirkulasi darah dan sensibilitas bagian-bagian tersebut.

Dalam mendesain kursi kerja yang ergonomis harus memenuhi kriteria-kriteria atau aturan baku tentang tempat duduk dan meja kerja dengan berpedoman pada ukuran-ukuran antropometri orang Indonesia. Kriteria tersebut sebagai berikut: Pekerja dengan sikap duduk mendapatkan kedudukan yang mantap dan memberikan relaksasi otot-otot yang tidak dipakai untuk bekerja dan tidak mengalami penekanan-penekanan pada bagian tubuh yang mengganggu sirkulasi darah dan sensitifitas bagian tersebut.

(a) Tinggi Tempat Duduk

Dari lantai sampai dengan permukaan atas bagian depan alas duduk. Tinggi tempat duduk harus lebih pendek dari panjang lekuk lutut sampai dengan telapak kaki.

(b) Panjang Alas Duduk

Pertemuan garis proyek permukaan depan sandaran duduk sampai dengan permukaan alas duduk. Panjang alas duduk harus lebih pendek dari lekuk lutut sampai dengan garis punggung.

(c) Lebar Tempat Duduk

Diukur pada garis tengah alas duduk melintang. Lebar alas duduk harus lebih besar dari lebar pinggul.

(d) Sandaran punggung

Diukur panjang dan lebar. Bagian atas dari sandaran punggung tidak melebihi tepi bawah ujung tulang belikat dan bagian bawahnya setinggi garis pinggul.

(e) Sandaran Tangan

Diukur tinggi sandaran tangan, tinggi sandaran tangan adalah setinggi siku.

(2) Kursi Non Ergonomis

Selain kursi ergonomi dapat pula kursi yang tidak ergonomi, adapun kriteria-kriterianya adalah sebagai berikut:

(a) Kedalaman landasan tempat duduk terlalu besar sehingga bagian depan terlalu kedepan sehingga pekerja akan memajukan posisi duduknya dan menyebabkan bagian punggung tidak dapat bersandar.
(b) Kursi yang terlalu pendek dan tidak dilengkapi dengan sandaran pinggang tidak dapat dimanfaatkan oleh karena mereka harus duduk maju ke depan agar dapat melakukan pekerjaannya. Ruang antara alas duduk dan tepi bawah meja terlalu sempit sehingga menyebabkan paha pekerja tertekan.
(c) Sandaran pinggang yang terlalu tinggi dapat menyebabkan gerakan bahu dan tangan terbatas dan posisi kerja yang tidak nyaman (Julius panero, dkk. 2003).

b) Desain meja

Dalam pengaturan meja kerja harus mempertimbangkan bagaimana perangkat itu akan digunakan. Perangkat yang sering digunakan seperti mouse dan telepon, sehingga penempatan posisi harus yang mudah dijangkau. Meja disusun menurut garis lurus dan menghadap ke jurusan yang sama. Jarak antara satu meja dengan meja yang dimuka/ dibelakang selebar 80 cm. Pada posisi tinggi meja pergelangan tangan harus lurus, tidak menekuk ke atas atau ke bawah. Karena jika terlalu tinggi atau rendah maka mengakibatkan posisi tidak nyaman, sehingga terjadi kram pada lengan tangan atau jari tangan. (NIOSH Publication, 211999). Penentuan meja ergonomi dapat diperoleh dari kriteria sebagai berikut :

(1) Tinggi Meja kerja

Tinggi meja kerja diukur dari lantai sampai permukaan atas meja. Tinggi meja ergonomi adalah antara 70-75 cm.

(2) Panjang meja kerja

Panjang meja kerja diukur dari ujung meja kanan sampai ujung meja kiri. Panjang meja ergonomi 120-210 cm.

(3) Lebar Meja kerja

Diukur pada garis tengah meja karja melintang. Lebar meja ergonomi 60-80cm (NIOSH Publication, 1999).

d. Sikap Kerja

Pada lingkungan kerja, seorang pekerja akan dihadapkan pada beberapa kondisi, posisi kerja. Pekerja akan melakukan pekerjaan dengan posisi duduk, berdiri, jongkok ataupun dalam posisi duduk-berdiri. Berbagai kondisi tersebut harus sesuai antara posisi kerja dengan fasilitas yang digunakan seperti kursi, meja, atau fasilitas yang lain. Menurut Sada Purwanto (2008), sikap kerja adalah tindakan yang akan diambil pekerja dan segala sesuatu yang harus dilakukan pekerja tersebut yang hasilnya sebanding dengan usaha yang dilakukan. Sikap kerja yang sering dilakukan oleh manusia dalam melakukan pekerjaan antara lain berdiri, duduk, membungkuk, jongkok, berjalan dan lain-lain.

Devi Aryati (2011) yang mengutip hasil penelitian Bridger menyatakan bahwa sikap kerja seseorang dipengaruhi oleh empat faktor yaitu:

(1) Karakteristik fisik, seperti umur, jenis kelamin, ukuran antropometri, berat badan, kesegaran jasmani, kemampuan gerakan sendi, sistem muskuloskeletal, tajam pengelihatan, masalah kegemukan, riwayat penyakit, dan lain-lain;

(2) Jenis keperluan tugas, seperti pekerjaan yang memerlukan ketelitian, memerlukan kekuatan tangan, giliran tugas, waktu istirahat dan lain-lain;

(3) Desain stasiun kerja, seperti ukuran tempat duduk, ketinggian landasan kerja, kondisi permukaan dan bidang kerja, dan faktor-faktor lingkungan kerja;

(4) Lingkungan kerja (*environment*): intensitas penerangan, suhu lingkungan, kelembaban udara, kecepatan udara, kebisingan, debu dan vibrasi.

Menurut Santoso (2004), terdapat 3 macam sikap dalam bekerja yaitu kerja posisi duduk, kerja berdiri dan kerja berdiri setengah duduk (membungkuk).

(a) Sikap Kerja Posisi Duduk

Bekerja dengan posisi duduk menjadikan tubuh lebih terjaga keseimbangannya dan lebih aman. Pengendalian pergerakan tangan dapat terjaga pada saat bekerja dengan posisi duduk dan sirkulasi darah akan lebih baik. Di samping itu, bekerja dengan posisi duduk tidak menguntungkan jika dilakukan dalam waktu yang relatif lama. Tanpa ada variasi posisi duduk akan menyebabkan melemahnya otot perut dan tulang belakang melengkung ke depan. Bekerja dengan posisi duduk mempunyai keuntungan antara lain pembebanan pada kaki, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi 20% dibanding posisi berdiri, pergerakan tangan akan terkontrol dengan baik dan aman (Grandjean, 1993; Wickens, et al. 2004).

Kelemahan kerja dengan posisi duduk, jika aktivitas kerja dilakukanterlalu lama dengan posisi yang kurang tepat sehingga menyebabkan persoalan pada beberapa bagian tubuh, terutama pada tulang belakang dan bagian posterior bawah tulang pinggul. Sikap duduk yang tidak tepat akan membuat tekanan pada tulang belakang.

Branton dalam Panero dan Zelnik (1979) menunjukkan bahwa sekitar 75% dari keseluruhan berat badan hanya disangga oleh daerah seluas 4 inchi persegi atau 26 cm persegi dari tulang duduk. Dengan demikian berat badan yang diterima disebarkan hanya pada daerah yang kecil saja dan akibatnya terjadi tegangan yang sangat besar pada daerah pantat di bawahnya. Adanya tekanan ini menimbulkan perasaan lelah dan tidak nyaman, serta menyebabkan seseorang mengubah posisi duduknya agar tercapai kondisi yang nyaman.

(b). Sikap Kerja Posisi Berdiri

Aktivitas kerja dengan posisi berdiri dilakukan jika pekerjaan yang dijalankan sering melakukan perpindahan tubuh atau memerlukan tenaga yang besar. Aktivitas dengan posisi kerja berdiri, pembebanan terpusat pada kaki yang berdampak pada ketidakmampuan kaki untuk menahan berat beban tubuh dalam waktu yang cukup lama. Menurut Bridger (1995) ada beberapa hal yang menguntungkan jika bekerja dengan posisi berdiri yakni dapat menjangkau lebih luas dibanding kerja dengan posisi duduk, berat badan dapat digunakan dalam pengarahan tenaga, pekerja berdiri tidak banyak memerlukan ruang untuk tungkai kaki, tekanan lebih kecil, kekuatan otot peyangga/ punggung (*trunk*) dua kali lebih besar dibandingkan dengan posisi duduk atau semi berdiri.

c). Sikap Kerja Posisi Setengah Duduk (Membungkuk)

Posisi kerja yang baik adalah bergantian antara posisi duduk dan posisi berdiri, akan tetapi antara posisi duduk dan berdiri lebih baik dalam posisi duduk. Hal itu dikarenakan sebagian berat tubuh disanggah oleh tempat duduk, di samping itu konsumsi energi dan kecepatan sirkulasi lebih tinggi dibandingkan tiduran, tetapi lebih rendah dari pada berdiri. Posisi duduk juga dapat mengontrol kekuatan (Suma’mur, 1996)

2.8 Pengendalian Kelelahan Mata

Septiansyah (2014) memberikan langkah mudah dalam mengurangi risiko kelelahan mata adalah sebagai berikut:

a. Gunakan pencahayaan yang tepat

Kelelahan mata sering disebabkan oleh cahaya yang kurang atau terlalu terang baik dari sinar matahari yang masuk melalui jendela atau dari pencahayaan interior yang kuat. Upaya yang dilakukan seperti menghilangkan cahaya eksterior dengan cara menutupi tirai.

b. Sering berkedip

Ketika bekerja yang memerlukan fokus mata disarankan pentingnya untuk selalu berkedip, karena berkedip membasahi mata untuk mencegah kekeringan dan iritasi pada mata. Selama fase tidak berkedip, air mata yang melapisi mata dapat menguap lebih cepat dan hal ini menyebabkan mata kering. Selain itu, udara di lingkungan kantor yang kering dapat meningkatkan kecepatan air mata menguap sehingga menimbulkan risiko yang lebih besar untuk terjadinya kelelahan mata.

c. Gunakan waktu istirahat

Istirahat yang dimaksud tidak mengurangi produktivitas pekerja. Selama bekerja dianjurkan untuk sering beristirahat dalam mengurangi risiko lakukan juga berdiri, bergerak, dan meregangkan lengan, kaki, punggung, leher, dan bahu untuk mengurangi ketegangan dan kelelahan otot.

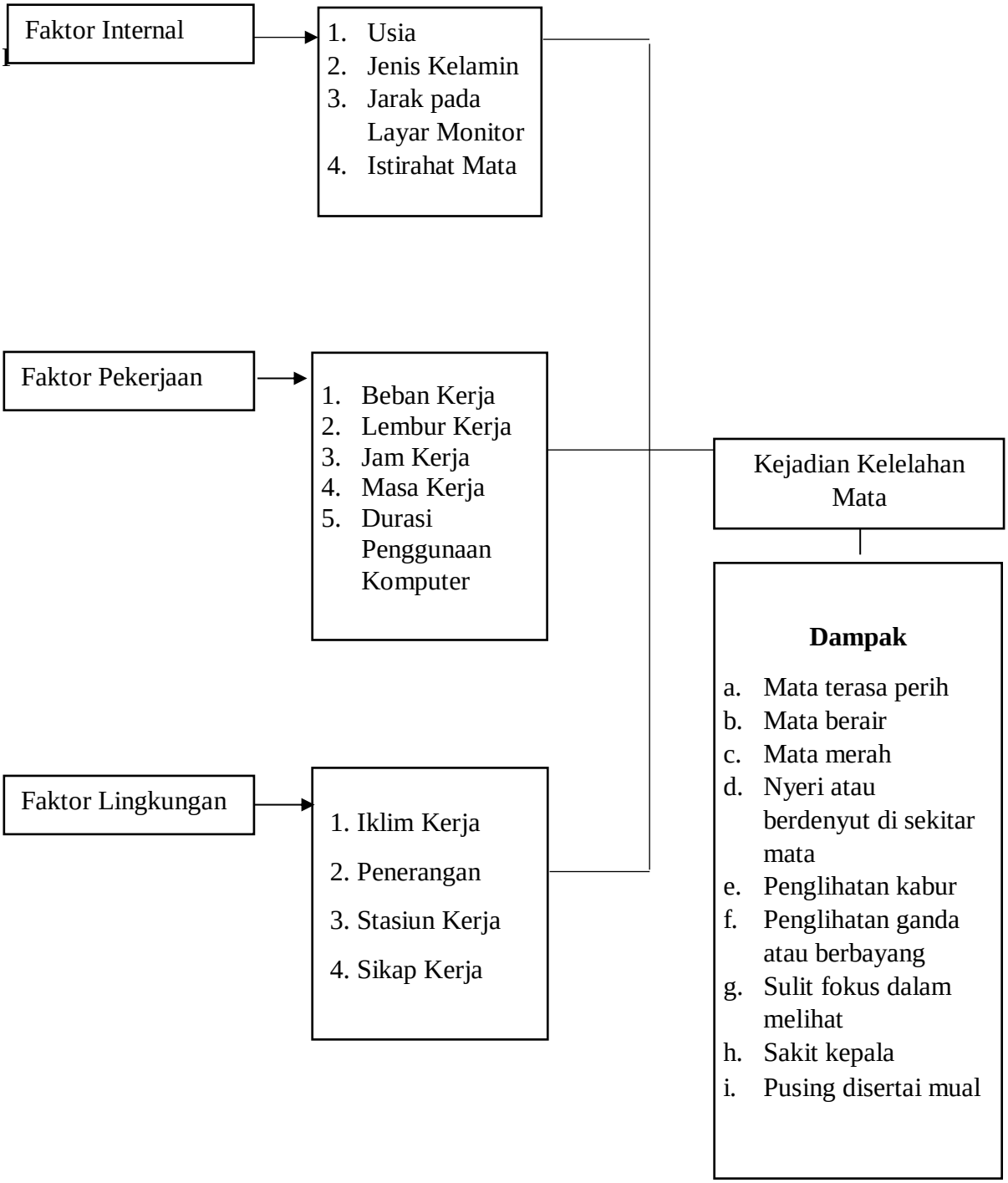
d. Latihan mata

Untuk mengurangi risiko kelelahan mata dengan terus-menerus berfokus yaitu berpaling dari objek kerja setiap 20 menit dan menatap objek yang jauh (sekitar 20 kaki atau 6 meter) selama 20 detik. Beberapa dokter mata menyebutkan aturan “20 – 20 – 20”.

Anies (2017) memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi pekerja pengguna komputer dan para manager dalam menata tempat kerja yang nyaman untuk pengendalian kelelahan pada mata, yaitu:

1) Atur tata letak layar monitor yang sesuai sehingga tidak ada pantulan cahaya dari sumber cahaya yang lain, seperti lampu ruangan kerja dan jendela yang dapat menyilaukan mata.
2) Sebaiknya layar monitor diletakkan lebih rendah dari garis horizontal mata dengan membentuk sudut 30° agar dapat membaca dengan nyaman. Hal ini dapat dilakukan dengan benar apabila pusat layar monitor terletak sekitar 25 cm dari garis horizontal mata sehingga mata akan mengarah ke bawah (ke layar monitor). Jarak monitor terhadap mata sekitar 40 cm. Keadaan ini sangat dapat mengurangi kelelahan pada mata.
3) Aturlah cahaya *background* layar komputer dengan warna yang "sejuk dipandang", misalnya putih keabu-abuan dengan warna font yang kontras. Hindarilah penggunaan font (huruf) yang terlalu kecil. Font yang normal adalah font ukuran 12, lebih kecil dari ini dapat mengakibatkan mata akan cepat lelah ketika membaca.
4) Pandanglah ke arah luar ruangan atau objek yang jauh agar otot mata dapat berelaksasi setelah daya akomodasi yang maksimal. Tetes mata yang dianjurkan seperti hydromellose 0,5% untuk membasahi mata dalam mengatasi masalah mata lelah tersebut.

2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Teori Suma'mur (1996)

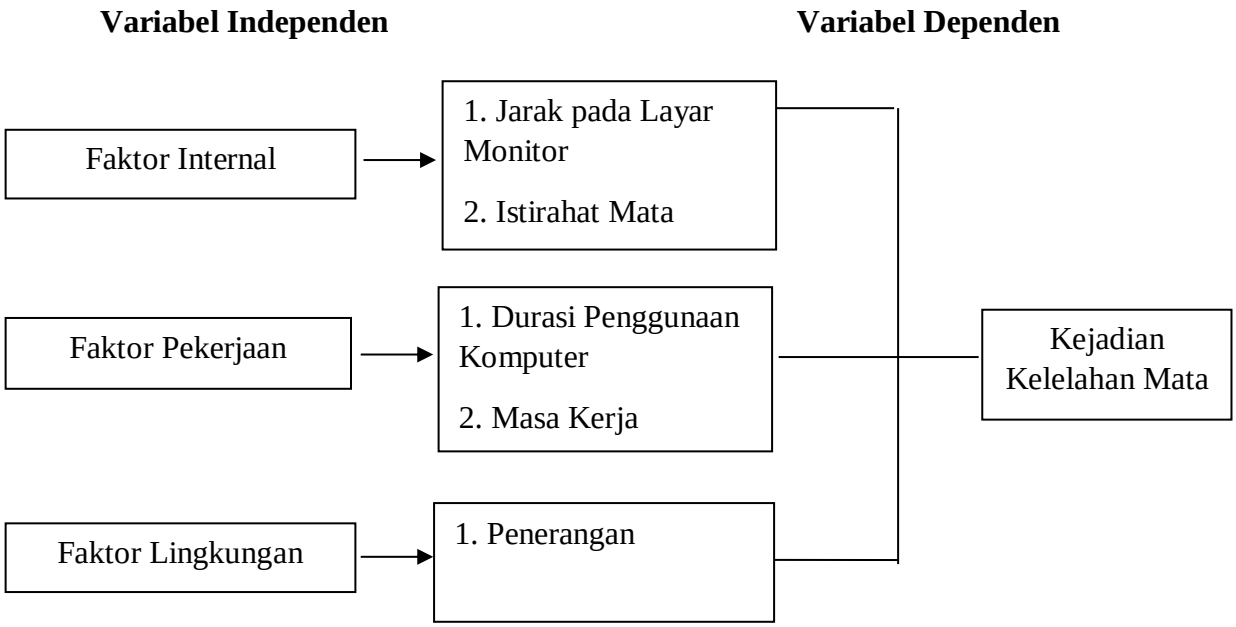
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisai mengenai hubungan atau kaitannya dengan konsep-konsep atau variable-variabel yang akan diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2012)

Dibawah ini adalah kerangka konsep yang akan dilakukan oleh peneliti di PT. INKA Multi Solusi Service, sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini merupakan jawaban atau dugaan sementara terhadap rumusan masalah penelitian dimana dalam peenelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan (Sugiyono, 2010).

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

H1 :

1. Ada pengaruh jarak pada layar monitor terhadap terjadinya kelelahan mata tehadap paparan komputer pada Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service
2. Ada pengaruh penerangan terhadap terjadinya kelelahan mata terhadap paparan komputer pada Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service
3. Ada pengaruh durasi penggunaan komputer terhadap terjadinya kelelahan mata terhadap paparan komputer pada Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service
4. Ada pengaruh masa kerja terhadap terjadinya kelelahan mata terhadap paparan komputer pada Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service
5. Ada pengaruh istirahat mata terhadap terjadinya kelelahan mata terhadap paparan komputer pada Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian analitik. Penelitian analitik yaitu penelitian yang ditujukan untuk menguji hipotesis dan interpretasi tentang hubungan-hubungan variabel bebas dengan variabel terikat (Notoatmodjo, 2012).

Pendekatan dalam penelitian ini menggunaknn pendekatan *Cross Sectional*. Pendekatan *Cross Sectional* adalah mengetahui variabel sebab atau risiko dan akibat atau kasus yang terjadi pada saat obyek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam kurun waktu yang bersamaan (Notoatmodjo, 2012). Penelitian ini mengukur variabel bebas yaitu jarak pada layar monitor, penerangan, durasi penggunaa komputer, masa kerja, istirahat mata dan variabel terikatnya yaitu kejadian kelelahan mata.

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penenlitian atau objek yang diteliti (Notoadmodjo, 2018). Menurut Noor (2017) bahwa populasi digunakan untuk menyebutkan seluruh elemen/anggota dari suatu wilayah yang akan menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan dari objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah 41 orang karyawan.

4.2.3 Sampel

Sampel penelitian merupakan objek yang diteliti dan dianggap mewakili semua populasi penelitian (Notoatmodjo, 2018). Pengambilan sampel *(sampling)* adalah proses memilih sejumlah elemen secukupnya dari populasi tersebut, sehingga penelitian terhadap sampel dan pemahaman tentang sifat atau karateristiknya akan membuat kita dapat

menganalisis sifat atau karateristik tersebut pada populasi (Nazir, 2013). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun yaitu 37 responden.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2018). Kriteria inklusi pada penelitian ini sebagai berikut :

1) Bersedia menjadi responden

2) Berusia 21-55 tahun

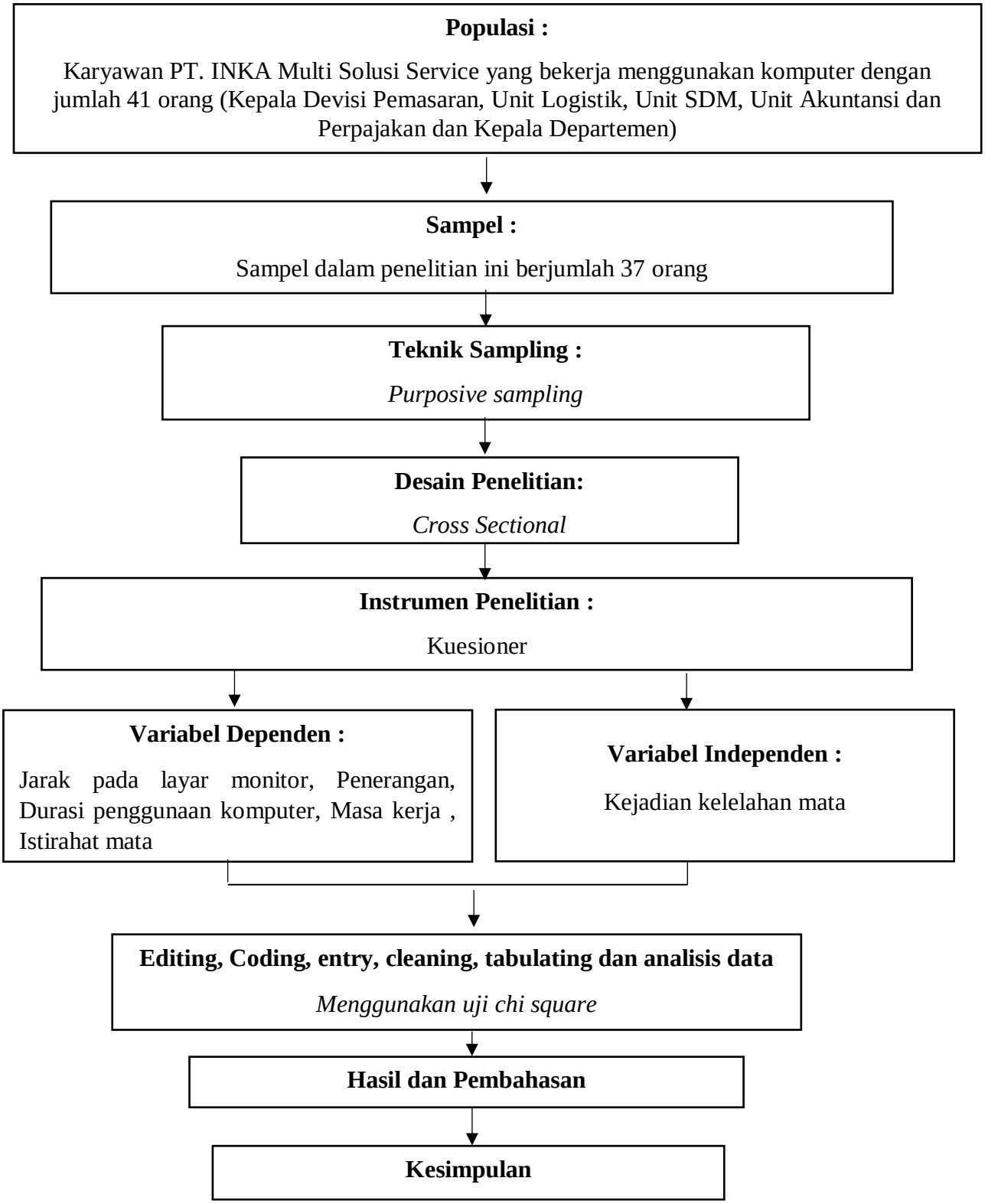
3) Responden yang berada di lokasi pada saat penelitian

4.3 Teknik Sampling

Sampling adalah proses memilih bagian dari populasi yang dapat mewakili populasi tersebut. Teknik Sampling adalah suatu metode yang dianut dalam pengambilan sampel, tujuannya untuk mendapatkan sampel yang benar-benar memenuhi seluruh subjek penelitian (Nursalam, 2013). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling yaitu pengambilan sampel yang berdasarkan suatu pertimbangan tertentu seperti sifat populasi atau ciri yang sudah diketahui sebelumnya (Notoadmojo S, 2012)

4.4 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja merupakan bagan terhadap rancangan kegiatan penelitian yang akan dilakukan, meliputi siapa saja yang akan diteliti, dan variabel penelitian (Hidayat, 2011)



Gambar 4.4 Kerangka Kerja Penelitian

Sumber : Data Primer, 2021

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel mengandung arti ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki atau didapatkan oleh peneliti tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoadmodjo, 2012)

Pada penelitian ini variabel yang diteliti adalah sebagai berikut :

a. Variabel Bebas *(Independen)*

Menurut Sugiyono (2017) mendefisikan variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbul variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah jarak pada layar monitor, penerangan , durasi penggunaan komputer, masa kerja dan istirahat mata.

b. Variabel terikat *(Dependen)*

Menurut Sugiyono (2017) Variabel dependen adalah variabel yang diipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variavel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian kelelahan mata.

4.5.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional ini bertujuan untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang akan diamati/diteliti. Selain itu juga untuk mengarahkan kepada pengukuran atau pengamatan terhadap variabel-variabel yang bersangkutan serta untuk pengembangan instrumen (Notoatmodjo, 2012) Berikut ini definisi operasional dari penelitian ini :

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Hasil Ukur
Variabel Independen					
Jarak Layar Monitor	Jarak yang diukur antara pusat monitor komputer dengan mata pengguna komputer menurut jawaban responden.	a. Sesuai standar jarak ≥60cm b. Tidak sesuai standar <60cm (Nendyah Roestidjawati, 2007)	Kuesioner	Nominal	1 = Sesuai jarak standar 2 = Tidak sesuai satndar
Penerangan	Seberapa terangnya cahaya tersebut dipengaruhi oleh cahaya lampu.	Sesuai nilai ambang batas pencahayaan di perkantoran sebesar 300 lux. (Kementrian Tenaga Kerja, 2018)	Lux Meter	Nominal	1 = Dikatakan memenuhi syarat, jika 300 lux 2 = Dikatakan tidak memenuhi syarat jika pencahayaan 300 lux
Durasi Penggunaan Komputer	Lama waktu bekerja menggunakan komputer selama jam kerja.	a. Lama penggunaan komputer >8jam/ hari b. Tidak lama penggunaan komputer ≤8 jam/hari (Undang-undang Ketenagakerjaan No.13 Tahun 2003) (Tarwaka, 2004)	Kuesioner	Nominal	1 = jika durasi penggunaan komputer lama 2 = jika durasi penggunaan komputer tidak lama

Masa Kerja	Kurun waktu atau lamanya tenaga kerja itu bekerja disuatu tempat.	a. Lama : > 3 tahun b.Tidak Lama ≤ 3 tahun (Handoko, 2004)	Kuesioner	Nominal	1 = Lama 2 = Tidak lama
Istirahat Mata	Kegiatan mengistirahatkan mata dari layar monitor setiap satu jam sekali selama 10 menit (Joseffina, 1999)	a. Ya, jika mengistirahatkan mata setiap satu jam sekali selama 10 menit. b. Tidak, jika tidak mengistirahtkan mata setiap satu jam sekali selama 10 menit.	Kuesioner	Nominal	1 = Ya 2 = Tidak
Varibel Dependen					
Kelelahan Mata	Suatu gangguan kesehatan mata yang dirasakan karyawan pada saat bekerja menggunakan komputer.	a. Lelah jika total skor >50% b. Tidak lelah jika total skor ≤50%	Kuesioner	Nominal	1 = Lelah 2 = Tidak Lelah

Sumber : Data Sekunder, 2021

4.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur atau fasilitas yang digunakan untuk peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah. Instrumen penelitian yang akan digunakan harus di uji terlebih dahulu kualitasnya. Untuk menguji kualitas instrument menggunakan SPSS (Bambang Priambodo, 2019)

Sebelum kuesioner digunakan dalam penelitian ini, kuesioner harus terlebih dahulu perlu di uji coba dengan menggunakan uji validitas dan uji reabilitas yaitu sebagai berikut :

4.6.1 Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2017) menunjukkan derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti tersebut. Untuk menguji validitas, kita mengkorelasikan skor item dengan total item-item tersebut. Jika koefisien antara item dengan total item sama atau diatas 0,3 maka item tersebut dinyatakan *valid*, tetapi jika nilai korelasinya dibawah 0,3 maka item tersebut dinyatakan tidak valid.

4.6.2 Uji Reliabilitas

Menurut Sugiharto dan Situnjuk (2006) menyatakan bahwa reabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrument yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan tersebut.

Nilai reliabilitas dinyatakan dengan koefisien *Alpha Cronbach* berdasarkan kriteria batas terendah reabilitas adalah 0,6. Bila kriteria pengujian terpenuhi maka kuesioner dinyatakan *reliable* atau secara

sederhana, instrument penelitian atau kuesioner dapat digunakan kembali pada penelitian selanjutnya. Setelah melakukan uji instrument penelitian, maka tahap selanjutnya adalah metode analisis data yang nantinya digunakan dan melakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian.

4.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

4.7.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022, adapun rincian kegiatan penelitian sebagai berikut :

No	Kegiatan	Tanggal ACC
1	Pembuatan dan konsultasi judul	5 Januari 2021
2	Penyusunan dan bimbingan proposal	15 Januari-30 Mei 2021
3	Ujian Proposal	12 Juni 2021
4	Pengumpulan Data	12 Juli 2021
5	Penyusunan dan bimbingan skripsi	12 Juli-12 Agustus 2021
6	Ujian Skripsi	19 Agustus 2021

Sumber : Data Primer, 2021

4.8 Prosedur Pengumpulan Data

4.8.1 Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung baik dari buku literature, dokumen dan arsip-arsip yang dimiliki oleh instansi yang bersangkutan. Data sekunder ini digunakan untuk memberikan gambaran tambahan, pelengkap atau diproses lebuh lanjut (Nazir, 2013) Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari PT. INKA Multi Solusi Madiun**.**

4.8.2 Pengambilan Data Primer

Data primer yaitu data yang dari sumber utama, individu atau perseorangan . Biasanya data primer dapat didapat melalui kuesioner, wawancara, pendapat dan lain-lain (Nazir, 2013). Sumber data primer dalam penelitian ini adalah Karyawan PT. INKA Multi Solusi Madiun.

4.9 Teknik Analisis Data

1. *Editing*

Suatu kegiatan meneliti dan memperbaiki catatan pencari data untuk mengetahui apakah catatatn itu sudah baik dan dapat disimpulkan untuk keperluan proses selanjutnya.

2. *Coding*

Usaha mengkalsifikasikan responden menurut macam-macamnya. Dengan menandai masaing-masing jawaban dengan kode-kode tertentu dalam bentuk angka.

3. *Skoring*

Langkah untuk memberikan skor atau nilai pada tiap-tiap butir pertanyaaan dengan setiap variabel pada kuesioner.

4. *Tabulating*

Tahapan selanjutnya dalam rangkaian proses analisis data, lewat tabulasi akan segera tampak ringkasan dan susunan dalam bentuk tabel. Sehingga variabel bebas dan variabel terikat yang telah dijawab oleh responden melalui kuesioner dan dapat diperoleh data ini siap dianalisis.

5. *Entry* Data

Data yang telah selesai dikoding dan diediting lalu dimasukkan ke dalam kartu tabulasi.

6. *Cleaning*

Setelah pemakaian data selesai dan sudah bener-*bener bebas dari kesalahan sebelumnya dan selanjutnya melakukan uji kebenaran data.*

4.10 Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis untuk memperoleh kesimpulan dari penelitian secara umum. Analisis data dalam penelitian ini yaitu :

4.10.1 Analisis Univariat

Anlisis univariat ini bertujuan untuk menjelaskan kareteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung dengan jenis datanya. Untuk data numerik digunakan mean (rata-rata), median dan standar deviasi (Notoatmodjo, 2018).

4.10.2 Analisis Bivariat

Apabila telah dilakukan analisis univariat, hasilnya akan diketahui karateristik atau ditsribusi setiap variabel, dan kemudian dilanjutkan analisis bivariat. Analisis biavariat ini dilakukan terhadap dua variabel diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2018).

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan., maka analisis bivariat yang dilakukan merupakan anailisi statistic dengan menggunakan tabulasi silang dilanjutkan uji statistic menggunakan uji *chi square.*

Nilai tingkat kemaknaan *(p value)* dibandingkan dengan tingkat kesalahan atau alpha (a), dengan nilai a=0,05, maka pengambilan keputusan sebagai berikut :

1. Jika *p value* ≤ *a* H_0 ditolak yang berarti ada hubungan kepatuhan variabel independen dengan variabel dependen.
2. Jika p value ≥ (0,05) H_0 diterima yang berarti tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

BAB 5
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Perusahaan

PT. INKA MULTI SOLUSI SERVICE (di singkat PT. IMSS) merupakan anak perusahaan PT. Inka Multi Solusi (PT. IMS) Usaha bernama antara PT. INKA (persero) dan beserta PKBI (Perkumpulan Keluarga Besar INKA Persero). PT. Inka Multi Solusi Service merupakan PT. INKA (Persero) Group. Didirikan pada tanggal 2 September 2014 berdasarkan akta No. 02 Notaris Anisah Sri Wahyuni, SH dan Keputusan Menteri Hukum dan HAM Nomor AHU-26165.40.10.2014.

Pimpinan oleh Ditrektur Utama : Ir. A. Suwandi, MM. (2014-2018), DRS. Budi Wahjunarto (2018-2019), Ir. Cholik Mochamad Zamzam, MBA (2019-sekarang).

Di dukung oleh manajemen dan SDM yang kompeten dan professional, IMS Service mampu mengembangkan bisnisnya dan siap bersaing secara kompeetitif di bidang jasa perawatan sarana kereta api dan perawatan fasilitas workshop, perawatan fasilitas gedung, jasa kontruksi, jasa pengangkutan dan lainnya.

5.1.1 Lokasi PT. INKA Multi Solusi Service

Alamat	: Jl. Salak No.59, Taman
Kecamatan	: .Taman,Kota Madiun,
Propinsi	: Jawa Timur
Kode Pos	: 63131

5.1.2 Visi dan Misi PT. INKA Multi Solusi Service

Visi PT. INKA Multi Solusi Service :

"Menjadi Perusahaan Jasa yang Unggul dan Kompetitif"

Misi PT. INKA Multi Solusi Service :

1. Penyedia Jasa Perwatan Sarana dan Prasarana yang kompetitif dan berkualitas.
2. Membangun kemitraan yang baik dengan pelanggan untuk tumbuh dan berkembang bersama melalui layanan purna jual yang berkelanjutan.

5.1.3 Motto Perusahaaan

a. Tanggap Perusahaan

Senantiasa berusaha untuk memberikan pelayanan yang dapat memuaskan kebutuhan pelanggan secara cepat, tepat dan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.

b. Tangkas

Mampu bekerja secara sigap/cekatan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan tanpa mengurangi kualitas yang dipersyaratkan.

c. Berkualitas

Kemampuan meningktkan mutu pelayanan serta terus menerus sesuai dengan persyaratan pelanggan.

5.2 Penyajian Karakteristik Data Umum Responden

Karateristik responden penelitian di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun yang tercakup dalam lembar penelitian meliputi jenis kelamin dan usia.

5.2.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan analisis terhadap jenis kelamin responden, maka diperoleh gambaran bahwa jenis kelamin responden pada tabel adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin :

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Laki-laki	25	67,6
2.	Perempuan	12	32,4
	Total	37	100,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.1 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang (32,4%) sedangkan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 orang (67,6%).

5.2.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan analisis terhadap usia responden, maka diperoleh gambaran bahwa usia responden pada tabel adalah sebagia berikut :

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

No	Usia	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	20-30	19	51,4
2.	31-40	10	27,0
3.	41-50	8	21,6
	Total	37	100,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.2 diatas menunjukkan mayoritas responden berusia 20-30 tahun terdapat 19 responden (51,4%) , berusia 31-40 tahun terdapat 10 responden (27,0%) dan untuk usia 41-50 tahun terdapat 8 responden (21,6%).

5.3. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dari Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kelelahan Mata terhadap Paparan Komputer pada Karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun sebagai berikut :

5.3.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan pada setiap variabel hasil penelitian. Pada analisis ini akan menghasilkan suatu nilai distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dari Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kelelahan Mata terhadap Paparan Komputer pada Karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Variabel tersebut terdiri dari jarak penglihatan terhadap monitor, penerangan, durasi penggunaan komputer, masa kerja dan istirahat mata. Analisis ini menunjukkan jumlah dari presentase dari setiap variabel.

5.3.1.1. Kelelahan Mata

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kelelahan mata dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelelahan Mata Terhadap Monitor di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

No	Kelelahan Mata	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Mengalami Kelelahan Mata	15	40,5
2.	Tidak Mengalami Kelelahan Mata	22	59,5
	Total	37	100.0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.3 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 22 orang (59,5%). Sedangkan yang responden mengalami kelelahan mata sebanyak 15 orang (40,5%),

karena berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti bahwa karyawan yang mengalami kelelahan mata disebabkan oleh durasi penggunaan komputer yang lama yaitu >8jam/hari , jarak mata terhadap monitor yang tidak sesuai standar.

5.3.1.2 Jarak Penglihatan terhadap Monitor

Jarak Penglihatan terhadap Monitor diketegorikan menjadi 2 yaitu Sesuai standar jarak mata terhadap monitor ≥60 cm dan Tidak sesuai standar jarak mata dengan monitor <60cm. Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat jarak penglihatan terhadap monitor dapat dilihat pada Tabel 5.4

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Penglihatan Terhadap Monitor di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

No	Jarak Penglihatan terhadap Monitor	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Sesuai Jarak Standar ≥60 cm	15	40,5
2.	Tidak sesuai jarak standar <60 cm	22	59,5
	Total	37	100.0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.4 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden jarak penglihatan terhadap monitor ≥60 cm yang sesuai jarak standar sebanyak 15 orang (40,5%). Sedangkan yang responden jarak penglihatan terhadap monitor yang tidak sesuai jarak standar <60 cm sebanyak 22 orang (59,5%), karena durasi penggunaan komputer lama dan responden mengalami keluhan gangguan pada mata.

5.3.1.3 Penerangan

Penerangan dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu sesuai standar pencahayaan perkantoran 300 lux dan tidak sesuai standar pencahayaan perkantoran 300 lux.

Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat penerangan dapat dilihat pada Tabel 5.5

No	Penerangan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran 300 lux	23	62,2
2.	Tidak Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran 300 lux	14	37,8
	Total	37	100,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.5 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden penerangan yang sesuai jarak standar penerangan sebanyak 23 orang (62,2%). Sedangkan responden dengan penerangan yang tidak sesuai jarak standar penerangan sebanyak 14 orang (37,8%), karena penataan meja tidak sesuai, ukuran ruangan yang sempit dan terdapat beberapa lampu yang padam.

No	Ruang	Hasil Ukur	Jumlah Responden
1.	Pemasaran	179 lux	10 responden
2.	Logistik	308 lux	5 responden
3.	SDM	135 lux	6 responden
4.	Akutansi dan Perpajakan	300 lux	6 responden
5.	Kepala Departemen	308 lux	6 responden
6.	Divisi Pemasaran	305 lux	2 responden

Dari hasil pengukuran pencahayaan di Pt. INKA Multi Solusi Service Madiun, penerangan yang memenuhi syarat terdapat pada ruang logistic (308 lux) sebanyak 5 responden, ruang kepala departemen (308 lux)

sebanyak 6 responden, ruang akutansi (300 lux) sebanyak 6 responden, ruang kepala divisi pemasaran (305 lux) sebanyak 2 responden. Serta dari hasil pengukuran ini terdapat pula penerangan yang tidak memenuhi syarat yaitu terdapat pada ruang pemasaran (179 lux) sebanyak 10 orang.

5.3.1.4 Durasi Penggunaan Komputer

Durasi Penggunaan Komputer digategorikan menjadi 2 kategori yaitu Durasi penggunaan komputer lama >8 jam dan durasi penggunaan komputer tidak lama ≤8 jam. Distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat durasi penggunaan komputer dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Penggunaan Komputer terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

No	Durasi Penggunaan Komputer/hari	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Durasi Penggunaan Komputer Lama >8 jam	13	35,1
2.	Durasi Penggunaan Komputer Tidak Lama ≤8 jam	24	64,9
	Total	37	100,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.6 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden menggunakan komputer dengan durasi penggunaan komputer tidak lama sebanyak 24 orang (64,9%). Sedangkan responden yang menggunakan komputer dengan durasi penggunaan komputer lama sebanyak 13 orang (35,1%), karena sebagian besar responden setiap waktu bekerja tidak selalu didepan komputer melainkan penginputan secara manual dikertas.

5.3.1.5 Masa Kerja

Masa Kerja dikategorikan menjadi 2 yaitu lama >3tahun dan tidak lama ≤ 3 tahun. Distribusi frekuensi responden berdasarkan masa kerja dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Masa Kerja terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

No	Masa Kerja	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Lama > 3 tahun	17	45,9
2.	Tidak Lama ≤ 3 tahun	20	54,1
	Total	37	100,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.7 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden lamanya masa kerja sebanyak 17 orang (45,9%). Sedangkan responden yang tidak lama masa kerjanya sebanyak 20 orang (54,1%), karena karyawan tersebut tidak memilih jam kerja lembur atau tugas tambahan dari perusahaan.

5.3.1.6 Istirahat Mata

Istirahat Mata dikategorikan menjadi 2 yaitu Iya jika mengistirahatkan mata dan tidak jika tidak mengistirahatkan mata. Distribusi frekuensi responden berdasarkan istirahat mata dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Istirahat Mata pada PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

No	Istirahat Mata	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Iya, jika mengistirahatkan mata	18	48,6
2.	Tidak, jika tidak mengistirahatkan mata	19	51,4
	Total	37	100,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Tabel 5.8 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden melakukan istirahat mata sebanyak 18 orang (48,6%). Sedangkan responden tidak melakukan istirahat mata sebanyak 19 orang (51,4%), karena tuntutan kerja karyawan yang tinggi sehingga menyebabkan minimnya istirahat pada mata yang berdampak pada kelelahan mata.

5.3.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan suatu analisis yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat dalam sebuah penelitian. Variabel tersebut terdiri dari variabel bebas (jarak penglihatan terhadap monitor, penerangan, durasi penggunaan komputer, masa kerja dan istirahat mata) dengan variabel terikat (kejadian kelelahan mata). Berikut faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun meliputi.

1. **Hubungan Jarak Penglihatan Terhadap Monitor dengan Kejadian Kelelahan Mata**

   Hubungan jarak penglihatan terhadap monitor dengan kejadian kelelahan mata dapat disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 5.9 Hubungan jarak penglihatan terhadap monitor pada kejadian kelelahan mata karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Jarak Penglihatan terhadap Monitor	Kejadian kelelahan mata PT. INKA Multi Solusi Service Madiun						RP (95% CI)	P-Value
	Iya		Tidak		Total			
	N	%	n	%	n	%		
Sesuai jarak standar ≥60 cm	10	66,7	5	33,3	15	100,0	6,800	0,020
Tidak sesuai standar <60 cm	5	22,7	17	77,3	22	100,0		
Total	15	40,5	22	59,5	37	100,0		

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2021

Berdasarkan Tabel 5.9 didapatkan hasil bahwa Hubungan jarak penglihatan pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden bekerja sesuai jarak standar tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 10 responden (66,7%) dan responden bekerja sesuai jarak standar tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 5 responden (33,3%). Sedangkan responden bekerja tidak sesuai jarak standar tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 5 responden (22,7%) dan responden bekerja tidak sesuai jarak standar tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 17 responden (77,3%)

Hasil uji statistic *chi square* diperoleh nilai p = 0,020 < (0,05) sehingga H1 diterima yang berarti ada Hubungan antara jarak penglihatan pada monitor dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Sedangkan untuk hasil resiko dapat dilihat dari nilai RP yaitu 6,800 dengan C1 1,571-

29,432 yang berarti responden yang bekerja tidak sesuai standar akan beresiko 6,800 kali lebih besar daripada responden yang bekerja sesuai dengan standar.

2. Hubungan Penerangan dengan Kejadian Kelelahan Mata

Hubungan penerangan pada kejadian kelelahan mata dapat disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 5.10 Hubungan penerangan pada kejadian kelelahan mata karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Penerangan	Kejadian kelelahan mata PT. INKA Multi Solusi Service Madiun						RP (95% CI)	P-Value
	Iya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran 300 lux	13	56,5	10	23,1	23	100,0	7,800	0,028
Tidak Standar Pencahayaan Perkantoran 300 lux	2	14,3	12	85,7	14	100,0		
Total	15	40,5	22	59,5	37	100,0		

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 5.10 didapatkan hasil bahwa Hubungan penerangan pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden dengan sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 13 responden (56,5%) dan responden dengan sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 10 responden (23,1%). Sedangkan responden dengan tidak sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 2 responden (14,3%) dan responden dengan tidak sesuai standar

pencahayaan perkantoran tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 12 responden (85,7%)

Hasil uji chi square diperoleh nilai p=0,028 < (0,05) sehingga H1 diterima yang berarti ada Hubungan antara penerangan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Sedangkan untuk hasil resiko dapat dilihat dari nilai RP yaitu 7,800 dengan C1 1,412-43,080 yang berarti responden yang bekerja dengan pencahayaan tidak sesuai standar akan beresiko 7,800 kali lebih besar akan mengalami kelelahan mata.

3. Hubungan Durasi Penggunaan Komputer Pada Kejadian Kelelahan Mata

Hubungan durasi penggunaan komputer pada kejadian kelelahan mata dapat disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 5.11 Hubungan durasi penggunaan komputer pada kejadian kelelahan mata karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Durasi Penggunaan Komputer	Kejadian kelelahan mata PT. INKA Multi Solusi Service Madiun						PR (95% CI)	P-Value
	Iya		Tidak		Total			
	N	%	n	%	N	%		
Durassi Penggunaan Komputer Lama	10	76,9	3	23,1	13	100,0	12,667	0,003
Durasi Penggunaan Komputer Tidak Lama	5	20,8	19	79,2	24	100,0		
Total	15	40,5	22	59,5	37	100,0		

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 5.11 didapatkan hasil bahwa Hubungan durasi penggunaan komputer pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer lama tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 10 responden (76,9%) dan responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer lama tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 3 responden (23,1%). Sedangkan responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer tidak lama tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 5 responden (20,8%) dan responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer tidak lama tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 19 responden (79,2%) .

Hasil uji chi square diperoleh nilai p=0,003 < (0,05) sehingga H1 diterima yang berarti ada Hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Sedangkan untuk hasil resiko dapat dilihat dari nilai RP yaitu 12,667 dengan C1 2,498-64,217 yang berate responden yang bekerja dengan durasi penggunaan komputer lama akan beresiko 12,667 kali lebih besar daripada responden yang bekerja dengan durasi penggunaan komputer tidak lama.

4. Hubungan Masa Kerja Pada Kejadian Kelelahan Mata

Hubungan masa kerja pada kejadian kelelahan mata dapat disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 5.12 Hubungan masa kerja pada kejadian kelelahan mata karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Masa Kerja	Kejadian kelelahan mata PT. INKA Multi Solusi Service Madiun						RP (95% CI)	P-Value
	Iya		Tidak		Total			
	N	%	n	%	N	%		
Iya > 3tahun	11	64,7	6	35,3	18	100,0	7,333	0,015
Tidak ≤3 tahun	4	20,0	16	80,0	20	100,0		
Total	15	40,5	22	59,5	37	100,0		

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 5.12 didapatkan hasil bahwa Hubungan masa kerja pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden dengan masa kerja >3 tahun dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 11 responden (64,7%) dan responden dengan masa kerja >3 tahun dengan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 6 responden (35,3%). Sedangkan responden dengan masa kerja < 3 tahun dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 4 responden (20,0%) dan responden dengan masa kerja < 3 tahun dengan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 16 responden (80,0%).

Hasik uji statistic *chi square* diperoleh nilai p = 0,015 < (0,05) sehingga H1 diterima yang berarti ada Hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Sedangkan untuk hasil resiko dapat dilihat dari nilai RP yaitu 7,333 dengan C1 1,670-32,210 yang berarti responden yang masa kerja >3 tahun akan beresiko 7,333 kali lebih besar dari pada responden yang masa kerja <3 tahun.

5. Hubungan Faktor Istirahat Mata dengan Kejadian Kelelahan Mata

Hubungan faktor istirahat mata pada kejadian kelelahan mata dapat disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 5.13 Hubungan istirahat mata pada kejadian kelelahan mata karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Istirahat Mata	Kejadian kelelahan mata PT. INKA Multi Solusi Service Madiun						RP (95% CI)	P-Value
	Iya		Tidak		Total			
	n	%	n	%	N	%		
Iya, jika mengistirahatkan mata	11	61,1	7	38,9	17	100,0	5,893	0,032
Tidak, jika tidak mengistirahatkan mata	4	21,1	15	78,9	20	100,0		
Total	15	40,5	22	59,5	37	100,0		

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian, 2021

Berdasarkan Tabel 5.13 didapatkan hasil bahwa Hubungan istirahat mata pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat istirahat mata dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 11 responden (61,1%) dan responden bekerja dengan melakukan istirahat mata tetapi tidak kelelahan mata sebanyak 7 responden (38,9%), Sedangkan responden bekerja dengan tidak melakukan istirahat mata dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 4 responden (21,1%) dan responden bekerja tidak melakukan istirahat mata tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 15 responden (78,9%).

Hasil uji statistic *chi square* diperoleh nilai p = 0,032 < (0,05) sehingga H1 diterima yang berarti ada Hubungan antara istirahat mata dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun. Sedangkan untuk hasil resiko dapat dilihat dari nilai RP yaitu 5,893 dengan C1 1,377-25,226 yang berarti

responden yang bekerja tidak sesuai standar akan beresiko 5,893 kali lebih besar daripada responden yang bekerja sesuai dengan standar.

5.4 Pembahasan

Dalam pembahasan ini akan membahas pengaruh dua variabel yaitu variabel bebas (jarak penglihatan terhadap monitor, penerangan, durasi penggunaan komputer, masa kerja dan istirahat mata) dengan variabel terikat (kejadian kelelahan mata).

1. Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil univariat distribusi frekuensi kelelahan mata sebagian besar responden tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 22 orang (59,5%). Sedangkan yang responden mengalami kelelahan mata sebanyak 15 orang (40,5%), karena berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti bahwa karyawan yang mengalami kelelahan mata disebabkan oleh durasi penggunaan komputer yang lama yaitu >8jam/hari , jarak mata terhadap monitor yang tidak sesuai standar.

Kelelahan mata merupakan ketegangan pada mata atau visual yang disebabkan oleh penggunaan indera penglihatan dalam pekerjaan yang membutuhkan kemampuan untuk melihat pada jangka waktu yang lama, disertai dengan kondisi pandangan yang tidak nyaman (Pheasant 1991)

Kelelahan mata dapat terjadi responden tidak memperhatikan hal yang harus diperhatikan agar mata tidak mengalami kelelahan. Hal tersebut akan berdampak pada produktivitas responden dalam bekerja. Sedangkan responden yang memperhatikan hal-hal yang dilakukan untuk menjaga agar mata tidak lelah akan membuat pekerjaan responden dapat selesai dengan cepat dan mata tetep sehat.

2. Jarak Penglihatan Terhadap Monitor

Berdasarkan hasil univariat distribusi frekuensi jarak penglihatan terhadap monitor sebagian besar responden jarak penglihatan terhadap monitor yang sesuai jarak standar sebanyak 15 orang (40,5%). Sedangkan yang responden jarak penglihatan terhadap monitor yang tidak sesuai jarak standar sebanyak 22 orang (59,5%).

Jarak penglihatan terhadap layar monitor ketika bekerja menggunakan komputer minimal adalah 20 – 40 inch atau 50 – 100 cm. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, untuk kenyamanan mata diisyaratkan jarak mata terhadap layar monitor ketika bekerja menggunakan komputer minimal adalah 50 cm. Mata yang dipaksa bekerja untuk melihat dari jarak yang cukup dekat dalam jangka waktu yang lama, namun fungsi mata yang sebenarnya tidak dikhususkan untuk melihat dari jarak yang dekat.

Hal ini sesuai dengan salah satu penyebab terjadinya kelelahan mata yaitu jarak mata terlalu dekat dengan monitor. Jarak mata terhadap monitor merupakan hal yang perlu mendapatkan perhatian karena menentukan kenyamanan pandangan mata pekerja, terutama untuk melihat jarak dekat dalam waktu yang cukup lama sesuai jenis kerja perkantoran (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

Jarak penglihatan terhadap monitor berbeda pada setiap responden. Jarak penglihatan tersebut mempengaruhi kelelahan mata karena jarak yang tidak sesuai standart akan mengakibatkan mata lelah. Jarak mata yang terlalu dekat lebih banyak menimbulkan efek kelelahan mata daripada jarak yang sesuai standart. Mata yang terlalu dekat dengan monitor akan bekerja lebih extra.

3. Penerangan

Dari hasil pengukuran pencahayaan di Pt. INKA Multi Solusi Service Madiun, penerangan yang memenuhi syarat terdapat pada ruang logistic (308 lux) sebanyak 5 responden, ruang kepala departemen (308 lux) sebanyak 6 responden, ruang akutansi (300 lux) sebanyak 6 responden, ruang kepala divisi pemasaran (305 lux) sebanyak 2 responden. Serta dari hasil pengukuran ini terdapat pula penerangan yang tidak memenuhi syarat yaitu terdapat pada ruang pemasaran (179 lux) sebanyak 10 orang dan ruang SDM sebanyak (135 lux). Dari hasil pengukuran distribusi frekuensi penerangan sebagian besar responden penerangan yang sesuai jarak standar penerangan sebanyak 23 orang (62,2%). Sedangkan responden dengan penerangan yang tidak sesuai jarak standar penerangan sebanyak 14 orang (37,8%).

Penerangan di tempat kerja Intensitas penerangan adalah banyaknya cahaya yang tiba pada satu luas permukaan (Ahmadi, 2009). Menurut Ching (1996), ada tiga metode penerangan, yaitu : penerangan umum, penerangan lokal dan penerangan cahaya aksen. Penerangan umum atau baur menerangi ruangan secara merata dan umumnya terasa baur. Penerangan lokal atau penerangan untuk kegunaan khusus, menerangi sebagian ruang dengan sumber cahaya biasanya dipasang dekat dengan permukaan yang diterangi. Sedangkan penerangan aksen adalah bentuk dari pencahayaan lokal yang berfungsi menyinari suatu tempat atau aktivitas tertentu atau obyek seni atau koleksi berharga lainnya.

Hal ini akan menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan ketika mengerjakan sesuatu pada jarak dekat, demikian pula penglihatan jauh. Kedua faktor penerangan. Luminansi adalah banyaknya cahaya yangdipantulkan oleh permukaan objek. Jumlah sumber cahaya yang tersedia juga mempengaruhi kepekaan mata terhadap warna tertentu. Tingkat luminansi juga akan

mempengaruhi kemampuan mata melihat objek gambar dan pada usia tua diperlukan intensitas penerangan lebih besar untuk melihat objek gambar. Semakin besar luminansi dari sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah. Ketiga adalah faktor silau (*glare*).

Menurut Grandjean (1988), silau adalah suatu proses adaptasi yang berlebihan pada mata sebagai akibat dari retina terkena sinar yang berlebihan. Keempat adalah faktor ukuran pupil. Agar jumlah sinar yang diterima oleh retina sesuai, maka otot iris akan mengatur ukuran pupil. Lubang pupil juga dipengaruhi oleh memfokusnya lensa mata, mengecil ketika lensa mata memfokus pada objek yang dekat. Kelima adalah faktor sudut dan ketajaman penglihatan. Sudut penglihatan *(visual angle)* didefinisikan sebagai sudut yang berhadapan dengan objek pada mata. Dalam ruang lingkup pekerjaan, faktor yang menentukan adalah ukuran objek, derajat kontras di antara objek dan sekelilingnya, luminansi dari lapangan penglihatan, yang tergantung dari penerangan dan pemantulan pada arah si pengamat, serta lamanya melihat (Suma'mur, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian, responden dengan sesuai standar pencahayaan tetapi mengalami kelelahan mata disebabkan posisi meja pekerja saat bekerja membelakangi cahaya yang terpantul dari lampu ruangan, kebiasaan pekerja saat bekerja mematikan lampu ruangan dan menutup tirai jendela saat keadaan lampu dipadamkan serta pengaturan display monitor yang sedikit redup dan tidak memakai kaca anti-glare saat bekerja menggunakan komputer

4. Durasi Penggunaan Komputer

Berdasarkan hasil univariat distribusi frekuensi durasi penggunaan komputer sebagian besar responden menggunakan komputer dengan durasi penggunaan komputer tidak lama sebanyak 24 orang (64,9%). Sedangkan

responden yang menggunakan komputer dengan durasi penggunaan komputer lama sebanyak 13 orang (35,1%).

Menurut (Suma'mur, 2013) dalam pekerjaan yang bebannya biasa saja, yaitu tidak terlalu ringan ataupun berat akan menyebabkan produktivitas mulai menurun setelah 4 jam bekerja. Secara umum, semakin panjang waktu kerja seseorang maka makin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Begitupun sama halnya dengan semakin lama mereka terpapar bahan atau hazard tersebut maka semakin besar kemungkinan mereka akan mendapatkan dampak buruk dari hazard tersebut sehingga hal ini berkaitan erat dengan potensi bahaya atau risiko yang timbul dari pekerjaan atau material yang pekerja hadapi saat melakukan pekerjaannya

Maka dari itu, pekerjaan yang melakukan pekerjaan dengan menggunakan peralatan komputer tentunya akan dapat mengetahui suatu risiko karena mata operator komputer selalu berinteraksi dan berhadapan dengan monitor dalam jangka waktu yang cukup lama. Pekerjaan mata yang selalu berulang atau terus-menerus akan membuat mata tersebut juga selalu berupaya untuk memfokuskan pandangan pada bidang layar monitor. Aktivitas pekerjaan yang melibatkan otot mata adalah sumber utama keluhan kelelahan mata. Faktor yang sangat berpengaruh adalah pekerjaan dengan jarak yang dekat dalam jangka waktu yang lama.

Durasi penggunaan komputer menimbulkan dampak pada mata, durasi penggunaan yang lama akan membuat mata menjadi lelah. Sehingga aktivitas dalam bekerja dapat terganggu. Penggunaan komputer dalam jarak dekat dan jangka waktu lama akan mengakibatkan mata mengalami kelelahan. Responden yang masa kerjanya lebih lama berarti durasi penggunaan komputer juga lama. Jadi, responden yang menggunakan komputer dengan durasi penggunaan

komputer lama sebanyak 13 responden dengan presentase 35,1% akan mengakibatkan kelelahan mata.

5. Masa Kerja.

Berdasarkan hasil univariat distribusi frekuensi masa kerja sebagian besar responden lamanya masa kerja sebanyak 17 orang (45,9%). Sedangkan responden yang tidak lama masa kerjanya sebanyak 20 orang (54,1%)Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun bekerja hingga saat penelitian dilakukan dihitung dalam tahun.

Masa kerja merupakan waktu yang dihitung berdasarkan tahun bekerja hingga saat penelitian dilakukan dihitung dalam tahun. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juga tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami (Setyawati dalam Hariyati, 2001). Hal itu sesuai dengan *Encyclopaedia Of Occupational Health and Safety* (1998), mengatakan bahwa gangguan mata rata-rata akan terjadi setelah bekerja dengan masa kerja lebih dari 3-4 tahun. Dengan demikian pekerja yang bekerja lebih dari tiga tahum akan mempunyai risiko lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan dengan pekerja dengan lama kerja ≤3 tahun.

Suatu pekerjaan yang bebannya biasa saja, yaitu tidak terlalu ringan ataupun berat menyebabkan produktivitas mulai menurun setelah 4 jam bekerja. Secara umum, semakin panjang waktu kerja seseorang maka makin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Begitupun sama halnya dengan semakin lama mereka terpapar bahan atau hazard tersebut maka semakin besar kemungkinan mereka akan mendapatkan dampak buruk dari hazard tersebut sehingga hal ini berkaitan erat dengan potensi bahaya atau risiko yang timbul dari pekerjaan atau material yang pekerja hadapi saat melakukan pekerjaannya (Suma’mur, 2013)

Masa kerja menimbulkan efek terhadap beban kerja, dimana responden yang sudah lama bekerja memiliki beban kerja serta tnggung jawab yang lebih berat daripada responden yang tidak lama masa kerjanya. Masa kerja yang lebih lama itulah yang membuat mata menjadi lelah, karena mata digunakan untuk bekerja dalam jangka waktu lama. Responden yang tidak lama masa kerjanya sebanyak 20 dengan presentase 54,1% karena responden masih berusia 20-30 t

ahun dimana usia tersebut masa kerjanya belum lama. Responden yang lama masa kerjanya sebanyak 18 dengan presentase 45,9 % diantaranya merupakan responden yang berusia 31-40 tahun yang sudah lama bekerja.

6. Istirahat Mata.

Berdasarkan hasil univariat distribusi frekuensi istirahat mata sebagian besar responden melakukan istirahat mata sebanyak 18 orang (48,6%). Sedangkan responden tidak melakukan istirahat mata sebanyak 19 orang (51,4%).

Lama istirahat mata yang diperlukan bagi pekerja yang menggunakan komputer dianjurkan adalah 10 menit/jam (dengan waktu kerja 8 jam kerja/hari atau 40 jam kerja/minggu.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, 1997). Bila pekerja terlalu lama melihat dalam jarak dekat maka pekerja perlu mengalihkan pandangan ke arah yang jauh. Relaksasi atau istirahat mata selama beberapa saat setiap 30 menit dapat menurunkan ketegangan dan menjaga mata tetap basah (Zendi, 2009).

Menurut *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) dalam (Murtopo dan Sarimurni, 2005) perlu dilakukan istirahat selama 15 menit terhadap pemakaian komputer selama dua 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.

Istirahat mata sangat baik dilakukan agar tidak merusak kesehatan mata. Mata yang kurang istirahat dapat menimbulkan kelelahan mata. Kelelahan tersebut akan berujung mengganggu pekerjaan yang dilakukan oleh responden tersebut. Sehingga istirahat mata yang cukup dapat mengurangi kelelahan mata.

1. Hubungan Antara Jarak Penglihatan Terhadap Monitor dengan Kejadian Kelelahan Mata di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Menurut hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan jarak penglihatan pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden bekerja sesuai jarak standar tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 10 responden (66,7%) dan responden bekerja sesuai jarak standar tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 5 responden (33,3%). Sedangkan responden bekerja tidak sesuai jarak standar tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 5 responden (22,7%) dan responden bekerja tidak sesuai jarak standar tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 17 responden (77,3%). Maka diperoleh nilai p = 0,020 < (0,05) sehingga artinya ada hubungan antara jarak penglihatan pada monitor dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Kenyamanan penglihatan dan postur yang baik tergantung pada jarak antara layar monitor dengan mata. Jarak monitor yang cukup dekat akan membuat mata selalu berakomodasi dan terfokus pada layar monitor sehingga menyebabkan mata pekerja menjadi cepat lelah. Menurut (Putri, 2018) pada saat menggunakan komputer jarak anatara mata pekerja dengan layar sekurang-kurangnya adalah 20-40 inch atau sekitar 50-100 cm. Monitor yang terlalu dekat

dapat mengakibatkan mata menjadi tegang, cepat lelah, dan potensi gangguan penglihatan. Jarak ergonomis antara layar penglihatan terhadap monitor dengan pengguna komputer berkisar 50cm sampai dengan 60cm (Hanum, 2008)

Hal ini selaras dengan penelitian (Cahyono H, 2008) pada petugas Operator Komputer Sistem Informasi RSU Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta bahwa gangguan kelelahan mata juga dipengaruhi oleh jarak pandang penggunaan komputer dengan layar monitor. Penelitian (Parwati, 2004) juga menyatakan bahwa operator komputer lebih mudah mengeluhkan kelelahan mata apabila pada jarak yang tidak sesuai. Hal ini juga dibuktikan pada penelitian (Nourmayanti, 2009) yang menyatakan adanya hubungan antara jarak mata ke monitor dengan keluhan kelelahan mata dimana kelelahan mata memiliki hubungan signifikan dengan kelelahan mata. Saat menggunakan komputer, mata dipaksa untuk memfokuskan kerja pada komputer. Seseorang pengguna komputer harus terus memfokuskan matanya untuk menjaga agar gambar tetap tajam (Nendyah, 2007). Sebaiknya karyawan pengguna komputer lebih memperhatikan jarak mata pada saat menggunakan komputer untuk tidak terlalu dekat, minimal 60cm.

Berdasarkan hasil penelitian, responden bekerja sesuai jarak standar tetapi mengalami kelelahan mata dikarenakan responden terpapar dengan durasi komputer yang cukup lama, masa kerja tahunan, penerangan yang tidak sesuai sehingga menyebabkan kelelahan mata penglihatan ganda atau berbayang, sakit kepala, nyeri bagian otot mata, mata tidak fokus, mata berair , mata merah. Maka dari itu upaya yang dilakukan perlu dipasang kaca pelindung (filter) pada layar monitor komputer untuk mengurangi radiasi maupun kesilauan monitor.

2. Hubungan Antara Penerangan dengan Kejadian Kelelahan Mata Di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Menurut hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan penerangan pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden dengan sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 13 responden (56,5%) dan responden dengan sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 10 responden (43,5%). Sedangkan responden dengan tidak sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 2 responden (14,3%) dan responden dengan tidak sesuai standar pencahayaan perkantoran tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 12 responden (85,7%). Maka diperoleh nilai p=0,028 < (0,05) sehingga artinya ada hubungan antara penerangan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Penerangan merupakan suatu aspek lingkungan fisik yang penting bagi keselamatan dan kesehatan kerja. Menurut penelitian (Suma'mur, 2008)membuktikan bahwa penerangan yang tepat dan disesuaikan dengan pekerjaan berakibat produksi yang maksimal dan ketidakefisienan yang minimal dan penerangan yang baik merupakan usaha preventif. Hal ini sejalan dengan penelitian (Soeripto, 2008) juga menjelaskan bahwa apabila intensitas pencahayaan tidak memadai, maka dapat menyebabkan prduktivitas tenaga kerja menurun atau menjadi rendah. Penerangan yang baik memungkinkan tenaga kerja melihat objek-objek yang dikerjakannya dengan jelas, cepat, dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu. Lebih dari itu, penerangan yang memadai memberikan kesan pemandangan yang lebih baik dan keadaan lingkungan yang menyegarkan (Suma'mur, 1996) Upaya yang bisa dilakukan oleh pihak perusahaan untuk memperbaiki tingkat pencahayaan yang di bawah standar

tersebut agar pekerja tidak mengalami kelelahan mata yaitu dengan mengganti lampu yang mati di ruangan, menyalakan semua lampu di ruang kerja yang sedang beraktivitas, menambah watt pada lampu atau menggantinya dengan lampu hemat energi yang memiliki tingkat pencahayaan yang lebih optimal serta mengatur posisi tempat kerja ataupun posisi bola lampu agar menghasilkan penyinaran yang optimum dan sesuai standar.

Berdasarkan hasil penelitian, responden dengan sesuai standar pencahayaan tetapi mengalami kelelahan mata disebabkan posisi meja pekerja saat bekerja membelakangi cahaya yang terpantul dari lampu ruangan, kebiasaan pekerja saat bekerja mematikan lampu ruangan dan menutup tirai jendela saat keadaan lampu dipadamkan serta pengaturan display monitor yang sedikit redup dan tidak memakai kaca anti-glare saat bekerja menggunakan komputer. Namun, ada beberapa yang ditemukan terdapat pencahayaan yang sesuai standar tidak mengalami kelelahan mata, hal ini disebabkan penempatan posisi meja yang tepat sesuai dengan sumber cahaya yang didapatkan, dan adanya sumber cahaya eksterior dari pintu kaca yang memakai kaca riben yaitu kaca gelap yang tembus pandang pada satu sisi.

3. Hubungan Antara Durasi Penggunaan Komputer dengan Kejadian Kelelahan Mata di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Menurut hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan durasi penggunaan komputer pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer lama tetapi mengalami kelelahan mata sebanyak 10 responden (76,9%) dan responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer lama tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 3 responden (23,1%). Sedangkan responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer tidak lama tetapi

mengalami kelelahan mata sebanyak 5 responden (20,8%) dan responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer tidak lama tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 19 responden (79,2%) . Maka diperoleh nilai p=0,003 < (0,05) sehingga artinya ada hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Berdasarkan survei yang dilakukan di Amerika Serikat, rata-rata waktu kerja yang digunakan untuk bekerja dengan komputer adalah 5,8 jam atau 69% dari total 8 jam kerja (Wasisto, 2005). Semakin lama berinteraksi dengan layar monitor, kemampuan fisiologis otot-otot di sekitar mata akan mengalami penurunan. Akibatnya mata akan mengalami kelelahan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aprisupriati, 2007) dan penelitian oleh (Dewi, 2009) bahwa ada hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan komputer dengan kelelahan mata. Menurut penelitian (Septiansyah, 2014) menganjurkan lamanya penggunaan komputer tidak lebih dari 4 jam sehari. Apabila melebihi waktu tersebut, mata cenderung mengalami refraksi (Sari, 2002). Dalam hal ini *disarankan National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) VDT Studies and Information* untuk melakukan istirahat selama 15 menit terhadap pemakaian komputer selama dua jam. Frekuensi istirahat yang teratur berguna untuk memotong rantai kelelahan sehingga akan menambah kenyamanan bagi pengguna komputer (Sarimurni, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian, responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer lama tetapi mengalami kelelahan mata dikarenakan semakin lama durasi penggunaan dengan layar monitor, akan mengakibatkan kelelahan mata di sekitar otot mata akan mengalami penurunan. Akan lebih baiknya jika durasi penggunaan komputer lama meluangkan waktu untuk istrihat mata sejenak melihat pemandangan untuk menetralkan otot-otot mata dan merasakan udara segar sehingga otot mata bisa dalam keadaan relaksasi.

4. Hubungan Antara Masa Kerja dengan Kejadian Kelelahan Mata Di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Menurut hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan masa kerja pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat responden dengan masa kerja >3 tahun dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 11 responden (64,7%) dan responden dengan masa kerja >3 tahun dengan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 6 responden (35,3%). Sedangkan responden dengan masa kerja < 3 tahun dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 4 responden (20,0%) dan responden dengan masa kerja < 3 tahun dengan tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 16 responden (80,0%). Maka diperoleh nilai p = 0,015 < (0,05) sehingga artinya ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Dewi, 2015) semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juga tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami. Masa kerja adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun bekerja hingga saat penelitian dilakukan dihitung dalam tahun. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juga tingkat kelelahan, karena semakin lama bekerja menimbulkan perasaan jenuh akibat kerja monoton akan berpengaruh terhadap tingkat kelelahan yang dialami. Secara garis besar, masa kerja dapat dikategorikan menjadi tiga, namun masa kerja yang menyebabkan terjadinya kelelahan pada umumnya tahun ke-tiga kerja. Hal itu sesuai dengan (Encyclopaedia Of Occupational Health and Safety, 1998), mengatakan bahwa gangguan mata rata-rata akan terjadi setelah bekerja dengan masa kerja lebih dari 3-4 tahun. Dengan demikian pekerja yang bekerja lebih dari tiga tahum akan mempunyai risiko

lebih cepat mengalami kelelahan dibandingkan dengan pekerja dengan lama kerja ≤3 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden dengan masa kerja >3 tahun dengan mengalami kelelahan mata dikarenakan lama masa kerja dapat memberikan pembebanan otot dimata secara statis jika dalam jangka waktu lama akan menyebabkan nyeri otat , sakit kepala, sulit focus dalam melihat yang diakibatkan oleh pekerjaan yang akan semakin meningkat dengan semakin lamanya pekerjaan yang dilakukan.

5. Hubungan Antara Istirahat Mata dengan Kejadian Kelelahan Mata Di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Menurut hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan istirahat mata pada kejadian kelelahan mata pada paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun terdapat istirahat mata dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 11 responden (61,1%) dan responden bekerja dengan melakukan istirahat mata tetapi tidak kelelahan mata sebanyak 7 responden (38,9%), Sedangkan responden bekerja dengan tidak melakukan istirahat mata dengan mengalami kelelahan mata sebanyak 4 responden (21,1%) dan responden bekerja tidak melakukan istirahat mata tetapi tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 15 responden (78,9%). Maka diperoleh nilai p = 0,032 < (0,05) sehingga artinya ada hubungan antara istirahat mata dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

Penelitian (David, 2006) mengatakan bahwa operator komputer seharusnya melakukan banyak istirahat – istirahat pendek namun sering dan teratur. Kondisi kerja sangat berperan terhadap keselamatan dan kesehatan pekerja termasuk beban kerja, waktu kerja yang lama dan kurangnya istirahat. Hal ini mungkin saja dipengaruhi kondisi lingkungan tempat kerja seperti

pencahayaan yang kurang, durasi penggunaan komputer > 4 jam yang belum dikoreksi sehingga pekerja yang sudah melakukan istirahat mata tetap saja mengalami kelelahan mata. Penelitian ini juga dilakukan (Sarimurni, 2005) selain itu, mungkin dikarenakan pekerja belum memahami bagaimana durasi ataupun metode istirahat mata dilakukan dengan efektif disela – sela aktivitas kerjanya dengan komputer agar istirahat yang dilakukan bisa maksimal dalam mengurangi kelelahan mata. Frekuensi istirahat yang teratur berguna untuk memotong rantai kelelahan sehingga akan menambah kenyamanan bagi pengguna komputer.

Menurut (Eko, 2006) lama istirahat yang diperlukan bagi pekerja yang menggunakan komputer dianjurkan adalah selama 10 menit/jam (dengan waktu kerja 8 jam kerja/hari atau 40 jam kerja/minggu). Penelitian ini juga sejalan dengan (Gempur, 2004) 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.

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang tidak melakukan istirahat mata tetapi mengalami kelelahan mata disebabkan oleh waktu penggunaan komputer cukup lama sehingga mata terasa perih, mata merah , penglihatan kabur. Sehingga ada upaya yang dilakukan pekerja yaitu meng-install program untuk membantu mengingatkan waktu istirahat mata pada masing – masing komputer pekerja. Istirahat secara teratur dapat memotong rantai kelelahan tetapi karena pekerjaan yang sibuk banyak pekerja yang tidak beristirahat secara teratur setelah penggunaan komputer setiap jam secara berturut- turut.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas tentang Faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun maka dapat ditarik simpulan diantaranya sebagai berikut :

1. Mayoritas responden tidak mengalami kelelahan mata
2. Mayoritas responden bekerja dengan tidak sesuai standar jarak standar
3. Mayoritas responden bekerja dengan durasi penggunaan komputer tidak lama
4. Mayoritas responden penerangan mayoritas penerangannya sesuai standar
5. Mayoritas responden bekerja dengan masa kerja tidak lama
6. Mayoritas responden bekerja tidak istirahat mata
7. Ada hubungan antara jarak penglihatan terhadap monitor dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
8. Ada hubungan antara penerangan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
9. Ada hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA multi Solusi Service Madiun.
10. Ada hubungan antara masa kerja dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun
11. Ada hubungan antara istirahat mata tdengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan PT. INKA Multi Solusi Service Madiun.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah :

6.2.1 Bagi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Informasi dan penelitian ini diharapkan dapat memberikan dukungan bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian agar memperbanyak referensi sesuai program studi Kesehatan Masyarakat peminatan K3.

6.2.2 Bagi PT. INKA Multi Solusi Service

Memberikan informasi kepada karyawan agar menerapkan latihan mata dengan aturan “20-20-20” (berpaling dari objek kerja setiap 20 menit dan menatap sebuah objek yang jauhnya atau setidaknya 20 kaki atau 6 meter selama 20 detik) supaya terhindar dari kelelahan mata.

6.2.3 Bagi Mahasiswa

Mahasiwa disarankan untuk bisa meneliti variabel-variabel lain yang mungkin berhubungan dengan kejadian kelelahan mata.

DAFTAR PUSTAKA

Aprisupriati (2007) 'Hubungan Penggunaan Visual Display Terminal dan Intensitas Penerangan Terhadap Kelelahan Mata Pengguna Komputer', *Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*.

Ariyanti (2006) 'Hubungan antara Intensitas Penerangan dan Suhu Udara dengan Kelelahan Mata Karyawan pada bagian administrasi di Pt. Hutama Karya Wilayah IV Semarang', in. Semarang.

Cahyono H (2008) 'Hubungan Penerangan dan Jarak Pandang ke Layar Monitor Komputer dengan Tingkat Kelelahan Mata Petugas Operator Komputer', *Universitas Surakarta*.

David (2006) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Personal Computer PT.Deltamas', *Universitas Sumatera Utara*.

Deni setiawan (2010) 'Analisis Kelelahan Mata Pekerja Sebelum dan Sesudah Bekerja pada Intensitas Penerangan dibawah Standar diruangan Office PT. Buma Jobsite Andaro', in. Surakarta.

Dewi, D. (2015) 'Hubungan Antara Lama Kerja Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Kontruksi di PT.Nusa Raya Cipta Semarang', *Universitas Negeri Semarang*.

Dewi, Y. (2009) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Operator Komputer di Samsat Palembang', *Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sriwijaya*.

Eko, P. (2006) 'Hubungan Tingkat Pencahayaan di Tempat Kerja dengan Keluhan Kelelahan Visual Pada Pekerja di Area Produksi', *Universitas Indonesia*.

Encyclopaedia Of Occupational Health and Safety (1998) 'Hubungan Masa Kerja Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja'.

Fathoni (2009) 'Organisasi dan Manajemen Sumber Daya Manusia', in. Jakarta: Rineka Cipta.

Gempur, S. (2004) 'Manajemen Keselamatn dan Kesehatan Kerja', in *Jakarta:Prestasi Pustaka*.

Guyton, A. (1995) 'Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit', in.

Hanum (2008) 'Efektivitas Penggunaa Screen pada Monitor Komputer untuk Mengurangi Kelelahan Mata Pekerja Call Center di Indosat NSR', *Universitas*

Ilyas S (2001) ‘Penuntun Ilmu Penyakit Mata’, in. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Kementerian Komunikasi dan Informatika (2016) ‘Pengguna Internet di Indonesia’, *Jakarta: Indonesia*.

Kosasih (2009) ‘Manajemen Perusahaan Pelayaran’, in. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Nazir (2013) *Metedologi Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Nendyah, R. (2007) ‘Sindrom Dry Eye pada Pengguna Visual Display Terinal (VDT) Cermin Dunia Kedokteran’, 3(1).

Notoadmodjo (2012) ‘Metedologi Penelitian Kesehatan’, in. Jakarta: Rineka Cipta.

Notoadmodjo (2018) ‘Metedologi Penelitian Kesehatan’, in *Cetakan Ketiga*. Jakarta: PT. Rinek Cipta.

Nourmayanti (2009) ‘Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Coorprate Costumer Care Center’, *Program Studi Kesehatan*.

Parwati (2004) ‘Pengaruh Masa Kerja Dan Intesitas Pencahayaan Terhadap Efisiensi Penglihatan Operator Telepon Bagian Pelayanan Pelanggan PT.Telkom’, *Universitas Semarang*.

Pheasant, S. (1991) ‘Ergonomics, Work adan Health’, in. London: Macmilan Press.

Putri, D. W. (2018) ‘Hubungan Jarak Monitor, Durasi Penggunaan Komputer, Tampilan Layar Monitor dan Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata’, *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*.

Sarimurni, M. (2005) ‘Pengaruh Radiasi Layar Komputer Terhadap Kemampuan Daya Akomodasi Mata Mahasiswa Pengguna Komputer Universitas Muhammadiyah Surakarta’, *Jurnal Penelitian Sains adan Teknologi*.

Sawitri, D. (2017) ‘Hubungan Antara Intensitas Pencahayaan dan Usia dengan Kelelahan Mata pada Pekerja di Bagian Operasional PT. Angkasa Pura I (Persero) Kota Manado Tahun 2017’, *Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi*.

Septiansyah (2014) ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer di PT.Duta Astakona Girinda’, *UIN Syarif Hidayatullah*.

Septiyansyah, R. (2014) ‘Faktor-Faktor yang Berhungnan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer di PT. Duta Askona Girdina’, in.

Setiawan, I (2012) ‘Analisis Hubungan Faktor Karateristik Pekerja, Durasi Kerja, Alat Kerja dan Tingkat Pencahayaan dengan Subjektif Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer di PT. Surveyor Indonesia Tahun 2012’, in. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

Setiawan, I. (2012) ‘Analisis Kelelahan Mata pada Pekerja Sebelum dan Sesudah Bekerja pada Intensitas Penerangan dibawah Standar diruangan Office PT. Buma Jobsite Adaro’, in.

Soeripto (2008) ‘Hubungan Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja di PT.Perintis Sarana Pancing Indonesia’, *Universitas Indonesia*.

Suma’mur (1996) ‘Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja’, in *Jakarta:CV.Haji Masagung*.

Suma’mur (2008) ‘Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja’, in.

Suma’mur (2009) ‘Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)’, in *CV Sagung Seto*. Jakarta.

Suma’mur (2013) ‘Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)’, in. Jakarta: Cv. Sagung Seto.

Suud, M. (2008) *Orientasi Kesejahteraan Sosial*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Syaban (2014) ‘Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Kelelahan Mata Pada Karyawan Penggunan Komputer PT.Grapari Telkomsel Kota Kendari’, *Jurnal Bisnis dan Teknologi*.

T.Arkibinu & Y.Marshalla (2014) ‘Impact Of Computer Technology On Health: Computer Vision Syndrome (CVS)’, *Academic Journals*, 5(3), pp. 20–30.

Tarwaka (2004) ‘Ergonomi untuk Keeshatan Kerja dan Produktivitas’, in. Surakarta: UNIBA PRESS.

Wasisto (2005) ‘Komputer Secara Ergonomis dan Sehat’.

Yasserli, I. H. dan (2014) ‘Ergonomi Suatu Pengantar’, in. Bandung: PT. Remaja Roskadarya.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pengambilan Data Awal

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 156/STIKES/BHM/II/IV/2021
Lampiran : -
Perihal : *Izin Pengambilan Data Awal*

Kepada Yth :
Direktur
PT. INKA Multi Solusi Service
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin melakukan studi pendahuluan sebagai kepada :

Nama Mahasiswa	:	Estu Marganita
NIM	:	201703019
Semester	:	8
Data yg dibutuhkan	:	Data Jumlah Karyawan
Judul	:	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Komputer terhadap Karyawan PT. INKA Multi Solusi Service
Pembimbing	:	1. Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK 2. Riska Ratnawati, S.KM., M.Kes

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 24 APR 2021
Ketua

Zaenal Abidin, S.KM., M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601

Lampiran 2 Lembar *Informed Consent*

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

(Informed Consent)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Bekerja di Unit :

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden pada penelitian yang akan dilakukan oleh Estu Marganita, Mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Peminatan K3, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun dengan judul "Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kelelahan Mata terhadap Paparan Komputer pada Karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun".

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Madiun,

Responden

Lampiran 3 Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

"Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kelelahan Mata Terhadap Paparan Komputer pada Karyawan di PT. INKA Multi Solusi Service Madiun"

Petunjuk pengisian :

1. Isilah identitas diri Anda dengan lengkap.
2. Mohon mengisi atau menjawab semua pertanyaan yang tersedia.
3. Isilah pertanyaan sesuai dengan kondisi yang anda rasakan.

IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Responden : …….
2. Usia : ……. Tahun
3. Jenis Kelamin : (Perempuan / Laki-laki)* **coret yang tidak perlu**

A. Kelelahan Mata

1. Apakah anda mengalami keluhan kelelahan mata selama anda bekerja mengguakan komputer ?
   a.Ya
   b.Tidak
2. Jika "ya", keluhan apa saja yang anda rasakan ? (boleh checklist lebih dari satu)

No	Keluhan	Ya	Tidak
1	Mata terasa perih		
2	Mata berair		
3	Mata merah		
4	Nyeri atau berdenyut di sekitar mata		
5	Penglihatan kabur		
6	Penglihatan ganda atau berbayang		
7	Sulit fokus dalam melihat		
8	Sakit kepala		
9	Pusing disertai mual		

Pilih salah satu jawaban dengan cara melingkari huruf di depan jawaban yang akan anda pilih.

B. Jarak Penglihatan terhadap Monitor

1. Jarak penglihatan terhadap monitor : …… cm

   a. Sesuai standar jarak mata terhadap monitor ≥60 cm

   b. Tidak sesuai standar jarak mata dengan monitor <60 cm

C. Penerangan

Tingkat Penerangan = ……. Lux **(diisi peneliti)**

D. Durasi Penggunaan Komputer

1. Berapa lama anda bekerja dalam sehari (waktu kerja)?

   a. >8 jam

   b. ≤8 ja

2. Berapa lama rata-rata anda bekerja menggunakan komputer setiap harinya ?

   a. >4 jam/hari

   b. ≤4 jam/hari

E. Masa Kerja

1. Berapa lama anda bekerja di PT. INKA Multi Solusi Service?

   a. > 3 tahun

   b. ≤ 3 tahun

F. Istirahat Mata

1. Apakah setiap satu jam pemakian komputer anda mangistirahatkan mata minimal 10 menit?

   a. Ya

   b. Tidak

Lampiran 4 Surat Izin Uji Validitas dan Reabilitas

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 038/STIKES/BHM/V/VII/2021
Lampiran : -
Perihal : *Izin Uji Validitas*

Kepada Yth :

PT. IMSC (Inka Multi Solusi Consulting)
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin validitas kepada :

Nama Mahasiswa	:	Estu Marganita
NIM	:	201703019
Judul	:	Faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. Inka Multi Solusi Service Madiun
Pembimbing	:	1. Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK 2. Riska Ratnawati, S.KM., M.Kes

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 07 Juli 2021
Ketua

Jasmal Abdun, SKM.,M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601

Lampiran 5 Surat Izin Penelitian

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA MADIUN
PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
Kampus : Jl. Taman Praja Kec. Taman Kota Madiun Telp /Fax. (0351) 491947
AKREDITASI BAN PT NO.383/SK/BAN-PT/Akred/PT/V/2015
website : www.stikes-bhm.ac.id

Nomor : 029 /STIKES /BHM /II / VII / 2021
Lampiran : -
Perihal : *Izin Penelitian*

Kepada Yth :

PT. Inka Multi Solusi Service
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu persyaratan Akademik untuk mendapat gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), maka setiap mahasiswa Ilmu Kesehatan Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang akan menyelesaikan studinya diharuskan menyusun sebuah Skripsi. Untuk tujuan tersebut diatas, kami mohon bantuan dan kerja sama Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian kepada :

Nama Mahasiswa	:	Estu Marganita
NIM	:	201703019
Judul	:	Faktor yang berhubungan dengan kejadian kelelahan mata terhadap paparan komputer pada karyawan di PT. Inka Multi Solusi Service Madiun
Tempat Penelitian	:	PT. Inka Multi Solusi Service Madiun
Lama Penelitian	:	1 minggu
Pembimbing	:	1. Pipid Ari Wibowo, S.KM., M.KKK 2. Riska Ratnawati, S.KM., M.Kes

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Madiun, 3 Juli 2021
Ketua

Zainal Abidin, SKM.,M.Kes (Epid)
NIDN. 0217097601

Lampiran 6 Data Tabulasi Responden

No	Nama Responden	Usia	Jenis Kelamin	Unit
1	M	30	0	Kepala Departemen
2	A	28	0	Keuangan
3	W	28	1	Pemasaran
4	H	32	1	SDM dan Umum
5	Y	24	0	Teknologi dan Logistik
6	R	33	0	Teknologi dan Logistik
7	A	23	1	Pemasaran
8	R	29	0	Pemasaran
9	R	49	0	Teknologi dan Logistik
10	S	49	0	Keuangan
11	E	47	0	Pemasaran
12	S	49	0	Pemeliharaan dalam negeri
13	D	40	0	Teknologi dan Logistik
14	N	32	0	Teknologi dan Logistik
15	R	28	0	Keuangan
16	O	25	1	Keuangan
17	I	28	1	Teknologi dan Logistik
18	C	26	0	SDM dan Umum
19	I	30	0	Pemasaran
20	F	28	1	Teknologi dan Logistik
21	D	47	1	Pemasaran
22	B	30	0	Pemeliharaan dalam negeri
23	R	32	1	Pemasaran
24	FW	26	0	Pemasaran
25	B	30	0	Teknologi dan Logistik
26	BDC	36	0	Teknologi dan Logistik
27	F	24	1	Pemasaran
28	R	30	0	Teknologi dan Logistik
29	B	48	0	Pemasaran
30	F	38	1	Keuangan
31	S	29	0	SDM dan Umum
32	R	26	0	Keuangan
33	Y	24	1	SDM dan Umum
34	F	44	0	Pemasaran

35	B	24	0	SDM dan Umum
36	K	28	1	Logistik
37	D	36	0	Perencanaan

Kelelahan Mata												
No	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**Total**	**Coding**
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0
2	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	3	0
3	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	3	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
6	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	4	0
7	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	3	1
8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1
9	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0
10	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	3	0
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1
12	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1
13	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	3	0
14	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	3	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
16	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	5	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
20	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	4	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
23	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	4	0
24	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1
25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	3	0
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
29	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1
30	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1
31	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0

32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
33	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0

No	Jarak Penglihatan			Durasi Penggunaan Komputer			
	P11	Total	Coding	P12	P13	Total	Coding
1	0	1	0	1	0	1	1
2	0	1	1	1	0	1	0
3	0	1	1	1	0	1	0
4	0	1	1	1	0	1	1
5	0	1	1	1	0	1	0
6	1	0	0	1	0	1	1
7	0	1	1	1	0	1	1
8	0	1	1	1	0	1	1
9	1	0	0	1	0	1	0
10	1	0	0	1	0	1	1
11	1	0	0	1	0	1	1
12	1	0	1	1	0	1	1
13	1	0	0	1	0	1	0
14	1	0	1	1	0	1	1
15	1	0	1	1	0	1	1
16	1	0	0	1	0	1	0
17	0	1	1	1	0	1	1
18	0	1	1	1	0	1	1
19	0	1	1	1	0	1	1
20	1	0	0	1	0	1	0
21	0	1	1	1	0	1	1
22	0	1	1	1	0	1	1
23	0	1	1	1	0	1	0
24	1	0	0	1	0	1	1
25	1	0	0	1	0	1	1
26	0	1	1	1	0	1	1
27	0	1	1	1	0	1	1
28	0	1	0	1	0	1	0
29	1	0	0	1	0	1	1
30	0	1	1	1	0	1	1
31	0	1	0	1	0	1	0
32	0	1	1	1	0	1	1
33	0	1	1	1	0	1	1
34	1	0	0	1	0	1	0
35	0	1	1	1	0	1	1
36	0	1	1	1	0	1	0
37	0	1	0	1	0	1	0

No	Masa Kerja		Istirahat Mata		Penerangan
	P14	Coding	P15	Coding	Coding
1	2	1	0	0	0
2	2	0	0	1	0
3	2	1	0	0	0
4	2	1	0	1	0
5	2	0	0	0	0
6	2	1	0	0	0
7	2	1	0	1	1
8	2	1	1	1	0
9	2	0	1	0	0
10	2	0	1	0	0
11	2	1	0	1	0
12	2	1	0	1	0
13	2	0	0	0	0
14	1	1	0	1	0
15	2	0	0	0	1
16	2	0	1	0	0
17	2	1	0	1	1
18	2	0	1	1	0
19	1	0	1	1	1
20	1	0	0	0	0
21	1	1	1	1	1
22	1	1	0	1	1
23	1	0	1	1	0
24	1	0	1	1	1
25	1	1	0	0	1
26	1	1	1	0	1
27	2	1	1	1	1
28	2	0	0	0	0
29	2	0	0	0	1
30	2	1	0	0	1
31	2	0	0	0	0
32	1	1	1	1	1
33	1	1	0	0	0
34	1	0	1	1	0
35	1	1	1	1	0
36	0	1	0	0	0
37	0	0	1	1	1

Lampiran 7 Output Hasil Uji Validitas dan Uji Reabilitas

Correlations Kelelahan Mata

Correlations

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.764*	.612	.764*	.612	.408	.612	.764*	.500	.500	.801**
	Sig. (2-tailed)		.010	.060	.010	.060	.242	.060	.010	.141	.141	.005
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P2	Pearson Correlation	.764*	1	.356	.524	.802**	.535	.356	1.000**	.655*	.655*	.820**
	Sig. (2-tailed)	.010		.312	.120	.005	.111	.312	.000	.040	.040	.004
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P3	Pearson Correlation	.612	.356	1	.356	.583	.667*	1.000**	.356	.408	.816**	.772**
	Sig. (2-tailed)	.060	.312		.312	.077	.035	.000	.312	.242	.004	.009
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P4	Pearson Correlation	.764*	.524	.356	1	.356	.535	.356	.524	.655*	.218	.648*
	Sig. (2-tailed)	.010	.120	.312		.312	.111	.312	.120	.040	.545	.043
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P5	Pearson Correlation	.612	.802**	.583	.356	1	.667*	.583	.802**	.816**	.816**	.879**
	Sig. (2-tailed)	.060	.005	.077	.312		.035	.077	.005	.004	.004	.001
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P6	Pearson Correlation	.408	.535	.667*	.535	.667*	1	.667*	.535	.816**	.816**	.837**
	Sig. (2-tailed)	.242	.111	.035	.111	.035		.035	.111	.004	.004	.003
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P7	Pearson Correlation	.612	.356	1.000**	.356	.583	.667*	1	.356	.408	.816**	.772**
	Sig. (2-tailed)	.060	.312	.000	.312	.077	.035		.312	.242	.004	.009
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P8	Pearson Correlation	.764*	1.000**	.356	.524	.802**	.535	.356	1	.655*	.655*	.820**
	Sig. (2-tailed)	.010	.000	.312	.120	.005	.111	.312		.040	.040	.004
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P9	Pearson Correlation	.500	.655*	.408	.655*	.816**	.816**	.408	.655*	1	.600	.814**

	Sig. (2-tailed)	.141	.040	.242	.040	.004	.004	.242	.040		.067	.004
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P10	Pearson Correlation	.500	.655*	.816**	.218	.816**	.816**	.816**	.655*	.600	1	.867**
	Sig. (2-tailed)	.141	.040	.004	.545	.004	.004	.004	.040	.067		.001
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.801**	.820**	.772**	.648*	.879**	.837**	.772**	.820**	.814**	.867**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	.004	.009	.043	.001	.003	.009	.004	.004	.001	
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Reliabilty
Scale : Kelelahan Mata

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	10	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.782	11

Correlations Jarak Penglihatan terhadap Monitor

Correlations

		JARAK_PENGLIHATAN	TOTAL
JARAK_PENGLIHATAN	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliabilty
Scale : Jarak Penglihatan terhadap Monitor

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	10	100.0

.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
1.000	2

Correlations Durasi Penggunaan Komputer

Correlations

		P1	P2	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.408	.836**
	Sig. (2-tailed)		.242	.003
	N	10	10	10
P2	Pearson Correlation	.408	1	.843**
	Sig. (2-tailed)	.242		.002
	N	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.836**	.843**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.002	
	N	10	10	10

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliabilty
Scale : Durasi Penggunaan Komputer

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	10	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.859	3

Correlations Masa Kerja

Correlations

		MASA_KERJA	TOTAL
MASA_KERJA	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Reliabilty
Scale : Masa Kerja

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
1.000	2

Correlations Istirahat Mata

Correlations

		ISTIRAHAT_MATA	TOTAL
ISTIRAHAT_MATA	Pearson Correlation	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	10	10

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliabilty
Scale : Istirahat Mata

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
1.000	2

Lampiran 8 Output Hasil Karateristik Responden

JENIS_KELAMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LAKI-LAKI	25	67.6	67.6	67.6
	PEREMPUAN	12	32.4	32.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

USIA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	23	1	2.7	2.7	2.7
	24	4	10.8	10.8	13.5
	25	1	2.7	2.7	16.2
	26	3	8.1	8.1	24.3
	28	6	16.2	16.2	40.5
	29	2	5.4	5.4	45.9
	30	5	13.5	13.5	59.5
	32	3	8.1	8.1	67.6
	33	1	2.7	2.7	70.3
	36	2	5.4	5.4	75.7
	38	1	2.7	2.7	78.4
	40	1	2.7	2.7	81.1
	44	1	2.7	2.7	83.8
	47	2	5.4	5.4	89.2
	48	1	2.7	2.7	91.9
	49	3	8.1	8.1	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Lampiran 9 Output Hasil Analisis Univariat Responden

KELELAHAN_MATA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Iya	15	40.5	40.5	40.5
	Tidak	22	59.5	59.5	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

JARAK_PENGLIHATAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sesuai Jarak Standar	15	40.5	40.5	40.5
	Tidak Sesuai Standar	22	59.5	59.5	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Durasi Penggunaan Komputer Lama	13	35.1	35.1	35.1
	Durasi Penggunaan Komputer Tidak Lama	24	64.9	64.9	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

PENERANGAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran	23	62.2	62.2	62.2
	Tidak Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran	14	37.8	37.8	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

MASA_KERJA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lama	17	45.9	45.9	45.9
	Tidak Lama	20	54.1	54.1	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

ISTIRAHAT_MATA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Iya	18	48.6	48.6	48.6
	Tidak	19	51.4	51.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Lampiran 10 Output Hasil Analisis Bivariat Menggunakan *Chi Square*

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases				
	Valid	Missing		Total	
	Percent	N	Percent	N	Percent
JARAK_PENGLIHATAN * KELELAHAN_MATA	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

JARAK_PENGLIHATAN * KELELAHAN_MATA Crosstabulation

			KELELAHAN_MATA		Total
			Iya	Tidak	
JARAK_PENGLIHATAN	Sesuai Jarak Standar	Count	10	5	15
		% within JARAK_PENGLIHATAN	66.7%	33.3%	100.0%
	Tidak Sesuai Standar	Count	5	17	22
		% within JARAK_PENGLIHATAN	22.7%	77.3%	100.0%
Total		Count	15	22	37
		% within JARAK_PENGLIHATAN	40.5%	59.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.143[a]	1	.008		
Continuity Correction[b]	5.437	1	.020		
Likelihood Ratio	7.283	1	.007		
Fisher's Exact Test				.016	.010
Linear-by-Linear Association	6.950	1	.008		
N of Valid Cases	37				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.08.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for PENERANGAN (Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran / Tidak Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran)	7.800	1.412	43.080
For cohort KELELAHAN_MATA = Iya	3.957	1.044	14.993
For cohort KELELAHAN_MATA = Tidak	.507	.304	.847
N of Valid Cases	37		

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PENERANGAN * KELELAHAN_MATA	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

PENERANGAN * KELELAHAN_MATA Crosstabulation

			KELELAHAN_MATA		Total
			Iya	Tidak	
PENERANGAN	Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran	Count	13	10	23
		% within PENERANGAN	56.5%	43.5%	100.0%
	Tidak Sesuai Standar Pencahayaan Perkantoran	Count	2	12	14
		% within PENERANGAN	14.3%	85.7%	100.0%
Total		Count	15	22	37
		% within PENERANGAN	40.5%	59.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.440[a]	1	.011		
Continuity Correction[b]	4.807	1	.028		
Likelihood Ratio	6.985	1	.008		
Fisher's Exact Test				.016	.012
Linear-by-Linear Association	6.266	1	.012		
N of Valid Cases	37				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.68.
b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for JARAK_PENGLIHATAN (Sesuai Jarak Standar / Tidak Sesuai Standar)	6.800	1.571	29.432
For cohort KELELAHAN_MATA = Iya	2.933	1.254	6.860
For cohort KELELAHAN_MATA = Tidak	.431	.204	.914
N of Valid Cases	37		

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER * KELELAHAN_MATA	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER * KELELAHAN_MATA Crosstabulation

			KELELAHAN_MATA		
			Iya	Tidak	Total
DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER	Durasi Penggunaan Komputer Lama	Count	10	3	13
		% within DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER	76.9%	23.1%	100.0%
	Durasi Penggunaan Komputer Tidak Lama	Count	5	19	24
		% within DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER	20.8%	79.2%	100.0%
Total		Count	15	22	37
		% within DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER	40.5%	59.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11.005[a]	1	.001		
Continuity Correction[b]	8.802	1	.003		
Likelihood Ratio	11.352	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
Linear-by-Linear Association	10.708	1	.001		
N of Valid Cases	37				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.27.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for DURASI_PENGGUNAAN_KOMPUTER (Durasi Penggunaan Komputer Lama / Durasi Penggunaan Komputer Tidak Lama)	12.667	2.498	64.217
For cohort KELELAHAN_MATA = Iya	3.692	1.602	8.508
For cohort KELELAHAN_MATA = Tidak	.291	.106	.803
N of Valid Cases	37		

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
MASA_KERJA * KELELAHAN_MATA	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

MASA_KERJA * KELELAHAN_MATA Crosstabulation

			KELELAHAN_MATA		
			Iya	Tidak	Total
MASA_KERJA	Lama	Count	11	6	17
		% within MASA_KERJA	64.7%	35.3%	100.0%
	Tidak Lama	Count	4	16	20
		% within MASA_KERJA	20.0%	80.0%	100.0%
Total		Count	15	22	37
		% within MASA_KERJA	40.5%	59.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.619[a]	1	.006		
Continuity Correction[b]	5.877	1	.015		
Likelihood Ratio	7.870	1	.005		
Fisher's Exact Test				.008	.007
Linear-by-Linear Association	7.413	1	.006		
N of Valid Cases	37				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.89.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for MASA_KERJA (Lama / Tidak Lama)	7.333	1.670	32.210
For cohort KELELAHAN_MATA = Iya	3.235	1.258	8.317
For cohort KELELAHAN_MATA = Tidak	.441	.224	.871
N of Valid Cases	37		

Case Processing Summary

Crosstabs

ISTIRAHAT_MATA * KELELAHAN_MATA Crosstabulation

			KELELAHAN_MATA		
			Iya	Tidak	Total
ISTIRAHAT_MATA	Iya	Count	11	7	18
		% within ISTIRAHAT_MATA	61.1%	38.9%	100.0%
	Tidak	Count	4	15	19
		% within ISTIRAHAT_MATA	21.1%	78.9%	100.0%
Total		Count	15	22	37
		% within ISTIRAHAT_MATA	40.5%	59.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.153[a]	1	.013		
Continuity Correction[b]	4.604	1	.032		
Likelihood Ratio	6.347	1	.012		
Fisher's Exact Test				.020	.015
Linear-by-Linear Association	5.987	1	.014		
N of Valid Cases	37				

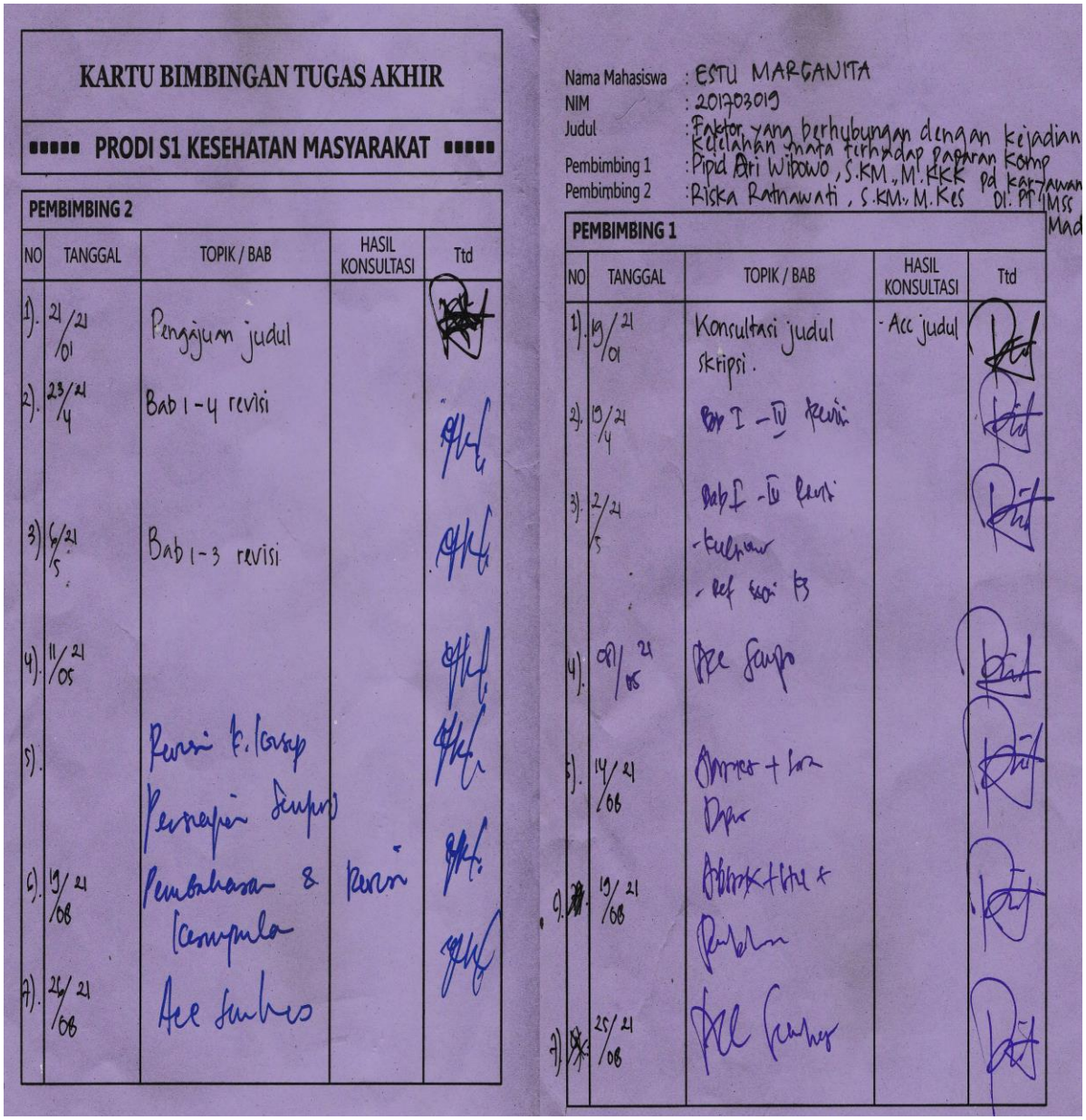
a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.30.
b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ISTIRAHAT_MATA (Iya / Tidak)	5.893	1.377	25.226
For cohort KELELAHAN_MATA = Iya	2.903	1.128	7.472
For cohort KELELAHAN_MATA = Tidak	.493	.264	.919
N of Valid Cases	37		

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ISTIRAHAT_MATA * KELELAHAN_MATA	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

Lampiran 11 Kartu Bimbingan Tugas Akhir



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR

PRODI S1 KESEHATAN MASYARAKAT

Nama Mahasiswa : ESTU MARGANITA
NIM : 201703019
Judul : Faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lantas terhadap pengaran komp pd karyawan PT. IMSS Mad
Pembimbing 1 : Pipid Ati Wibowo, S.KM., M.KKK
Pembimbing 2 : Riska Ratnawati, S.KM., M.Kes

PEMBIMBING 2

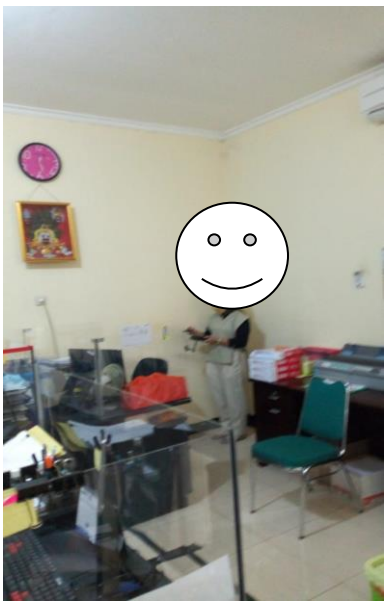
NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd
1).	21/01	Pengajuan judul		
2).	23/4	Bab 1-4 revisi		
3).	6/5	Bab 1-3 revisi		
4).	11/05			
5).		Revisi k. konsep Persiapan Sempro		
6).	19/08	Pembahasan & kesimpulan	Revisi	
7).	26/08	Acc Sunkes		

PEMBIMBING 1

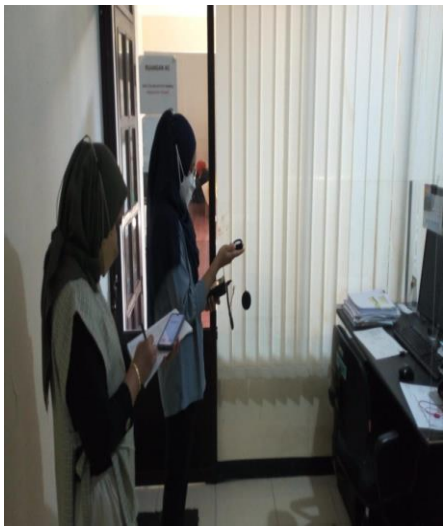
NO	TANGGAL	TOPIK / BAB	HASIL KONSULTASI	Ttd
1).	19/01	Konsultasi judul skripsi.	- Acc judul	
2).	19/4	Bab I - III revisi		
3).	2/5	Bab I - III revisi - kuesioner - ref kuesioner		
4).	09/05	Acc Sempro		
5).	14/08	[illegible] + kuesioner		
6).	19/08	[illegible] + Pembahasan		
7).	25/08	Acc Sunkes		

DOKUMENTASI

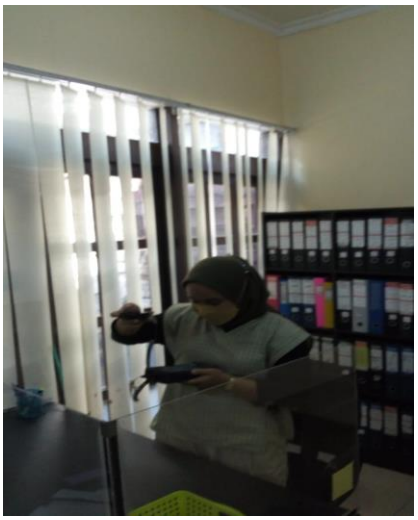
(Wawancara dengan responden untuk penelitian)



(Pengukuran penerangan)



(Pengukuran penerangan)



(Pengukuran penerangan)