

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA KANTOR X KARANGANYAR

Arum Kurniawati Agnes Tianto¹, Isna Qadrijati¹ Sri Haryati²

¹D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret

²Program Studi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

*Corresponding author: arumkurniawati67@gmail.com, isnaqadrijati@staff.uns.ac.id

ABSTRACT

Office workers X Karanganyar are computer users, with an average duration of computer use in a day of more than 4 hours. The average worker has been working for more than three years and is still exposed to lighting intensity that is less than standard (< 300 lux) with an eight-hour workday, putting them at risk of experiencing eye fatigue. This study aims to determine the relationship between lighting intensity, working period, and duration of computer use with complaints of eye fatigue in Karanganyar X Office workers. This study uses an analytical observational method with a cross-sectional approach. The research population was 80 people. The sampling technique used is purposive sampling with criteria of age 50 and working on a computer for at least 2 hours continuously, and the research sample is 45 people. Measurement of lighting intensity using a Lux meter and eye fatigue using a Visual Fatigue Index (VFI) questionnaire. The results of the bivariate analysis with Somers'd showed that there was a relationship between lighting intensity and complaints of eye fatigue (p-value = 0.030, r = 0.333), there was a relationship between years of service and complaints of eye fatigue (p-value = 0.003, r = 0.457), and there is a relationship between the duration of computer use and complaints of eye fatigue (p-value = 0.028, r = 0.326). The variable that has the strongest relationship is working period, with an OR value of 9.598. To reduce eye fatigue, it can be done by taking breaks in between work, and getting regular eye health checks.

Keywords: Eye Fatigue, Office Worker, Computer

PENDAHULUAN

Aktivitas pekerja kantor pemerintahan secara umum adalah selama 8 (delapan) jam setiap harinya, namun

karena adanya Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) atau *E-Government* maka pekerja lebih banyak menghabiskan waktu untuk bekerja

didepan komputer. Pekerja Amerika rata-rata dapat menghabiskan waktu selama 7 jam sehari di depan komputer baik di kantor atau bekerja di rumah⁽¹⁾. Penggunaan komputer yang terlalu lama tanpa diselingi kegiatan lain dapat menyebabkan kelelahan mata atau disebut dengan *Computer Vision Syndrome (CVS)*.

American Optometric Association mendefinisikan CVS sebagai masalah terkait mata dan penglihatan yang diakibatkan karena penggunaan komputer⁽¹⁾. Gejalanya dapat berupa gejala kelelahan mata dengan ciri-ciri mata merah, berair, gatal, lelah, sakit kepala⁽²⁾. Prevalensi CVS pada pengguna komputer berkisar antara 64% - 90%⁽³⁾. Menurut *Vision Council*, setidaknya 60% pria Amerika dan 65% wanita Amerika melaporkan gejala CVS, 80% orang dewasa menggunakan perangkat digital setidaknya selama 2 jam setiap hari dan lebih dari 65% orang dewasa menggunakan setidaknya 2 perangkat secara bersamaan⁽⁴⁾.

Kinerja yang maksimal perlu didukung oleh lingkungan kerja yang aman, sehat dan nyaman dengan salah satu faktor yang berpengaruh yaitu intensitas pencahayaan. Intensitas pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan gangguan penglihatan dan *eyestrain*, sedangkan intensitas pencahayaan yang berlebih dapat

menyebabkan kesilauan, refleksi, bayangan dan kelelahan mata⁽⁵⁾.

Hasil penelitian Insani dan Wunaini⁽⁶⁾, menunjukkan bahwa sebanyak 30 (62,5%) dari 48 orang mengalami kejadian CVS karena intensitas pencahayaan yang kurang baik. Selain itu, penelitian Nopriadi et al.⁽⁷⁾ menunjukkan karyawan Bank RK yang bekerja dengan masa kerja 5 tahun dengan menggunakan komputer lebih berisiko 5,442 kali mengalami CVS dibandingkan dengan masa kerja kurang dari 5 tahun.

Gejala CVS meningkat secara signifikan karena durasi penggunaan komputer yang lama. Individu yang menghabiskan lebih dari 4 jam per hari berada di depan komputer mengalami tingkat keparahan CVS yang lebih tinggi dibandingkan dengan non-pengguna komputer⁽³⁾.

Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) merupakan lembaga pemerintah yang bertugas dalam memberikan pelayanan masyarakat dalam bidang penanaman modal, perindustrian, energi sumber daya mineral dan pelayanan terpadu satu pintu. Pelayanan DPMPTSP menggunakan *website Online Single Submission (OSS)* dan Sistem Informasi Pelayanan Elektronik (Simpel), sehingga pekerja lebih banyak

menghabiskan waktu berada di depan komputer. Hasil survei awal yang telah dilakukan pada 10 orang pekerja didapatkan bahwa sebanyak 8 meja kerja (80%) yang digunakan saat bekerja memiliki pencahayaan berkisar antara 63 *lux* – 270 *lux* sehingga belum sesuai dengan standar pencahayaan perkantoran yaitu sebesar 300 *lux*, dengan pengukuran pencahayaan dilakukan pada jam 11.00 WIB. 10 orang pekerja (100%) dengan rata-rata masa kerja lebih dari 3 tahun dapat menggunakan komputer selama lebih dari 4 jam kerja dalam satu hari. 7 orang pekerja mengalami lebih dari satu gejala kelelahan mata, dengan gejala tertinggi yaitu mata mengantuk (70%), diikuti gejala lain seperti sakit kepala (60%), mata berair (40%), mata terasa perih (40%) dan penglihatan kabur/berbayang (40%), serta 3 orang lainnya hanya mengalami satu gejala kelelahan mata yaitu mata mengantuk (30%). Gejala kelelahan mata tersebut sering dialami oleh pekerja pada saat sedang bekerja.

Berdasarkan hasil survei awal yang telah dilakukan, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai “Hubungan Intensitas Pencahayaan, Masa Kerja dan Durasi Penggunaan Komputer dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Kantor X Karanganyar”.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis Hubungan Intensitas Pencahayaan, Masa Kerja dan Durasi Penggunaan Komputer dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Kantor DPMPTSP Karanganyar.

METODE PENELITIAN

Penelitian termasuk penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah karyawan Kantor DPMPTSP Karanganyar sebanyak 80 orang. Teknik sampling dalam penelitian menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria : (1) Berusia ≤ 50 tahun; (2) Bekerja dengan menggunakan komputer minimal 2 jam secara terus-menerus, dan didapatkan jumlah sampel penelitian sebanyak 45 orang. Variabel bebas intensitas pencahayaan diukur dengan *Lux Meter*, masa kerja dan durasi penggunaan komputer menggunakan kuesioner. Variabel terikat kelelahan mata diukur dengan kuesioner *Visual Fatigue Index (VFI)*. Analisis data dengan uji statistik bivariat *Somers'd* dan uji multivariat Regresi Logistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan bahwa terdapat 45 responden yang

dijadikan sampel penelitian, dengan sebagian besar responden berusia antara 40 – 50 tahun sebanyak 34 responden (75.6%) dan merupakan pekerja perempuan sebanyak 31 responden (68.9%). Serta, rata-rata pekerja tidak mengalami kelainan refraksi sebanyak 25 responden (55.6%). Sehingga, lebih banyak pekerja yang berisiko mengalami kelelahan mata.

Faktor penyebab kelelahan mata karena penggunaan komputer dapat berasal dari faktor internal yaitu karakteristik individu (usia, jenis kelamin, kelainan refraksi) dan faktor eksternal seperti intensitas pencahayaan⁽⁸⁾. Seseorang dengan usia lebih dari 40 tahun akan lebih rentan mengalami keluhan kelelahan mata dan akan mengalami penurunan daya akomodasi mata pada usia sekitar 45 – 50 tahun^{(9),(5)}. Faktor lain disebabkan karena perempuan lebih berisiko dan lebih sering mengalami kelelahan mata, kemudian seiring bertambahnya usia perempuan akan mengalami penipisan air mata dan adanya perbedaan fisiologis seperti massa tubuh dan fungsi hormon antara perempuan dan laki-laki⁽¹⁰⁾. Kelelahan mata juga dapat terjadi terutama pada seseorang yang menderita astigmatisme dan/atau presbiopi⁽¹¹⁾.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia		
20 – 39 tahun	11	24.4
40 – 50 tahun	34	75.6
Jumlah	45	100
Jenis Kelamin		
Perempuan	31	68.9
Laki-Laki	14	31.1
Jumlah	45	100
Kelainan Refraksi		
Ya	20	44.4
Tidak	25	55.6
Jumlah	45	100
Intensitas Pencahayaan		
Tidak sesuai standar (< 300 lux)	30	66.7
Sesuai standar (≥ 300 lux)	15	33.3
Jumlah	45	100
Masa Kerja		
Lama (> 3 tahun)	32	71.1
Baru (≤ 3 tahun)	13	28.9
Jumlah	45	100
Durasi Penggunaan Komputer		
Lama (≥ 4 jam)	28	62.2
Tidak lama (< 4 jam)	17	37.8
Jumlah	45	100
Kelelahan Mata		
Mata lelah (VFI ≥ 0.4)	25	55.6
Mata tidak lelah (VFI < 0.4)	20	44.4
Jumlah	45	100

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas pencahayaan didapatkan bahwa rata-rata pencahayaan diruang kerja pada area Sekretariat, Pendal dan ESDM, P4 dan P3KR masih belum sesuai dengan standar yang dipersyaratkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan Kesehatan Kerja Perkantoran⁽¹²⁾ (< 300 lux)

sebanyak 66.7%, hal ini dikarenakan pada saat pengukuran dilakukan sumber pencahayaan hanya bersumber dari sinar matahari yang masuk kedalam ruangan. (Tabel 1)

Responden paling banyak merupakan pekerja dengan masa kerja kategori lama (> 3 tahun) sebanyak 32 responden (71.1%) dan menggunakan komputer selama lebih dari 4 jam sebanyak 28 responden (62.2%). Hasil penelitian menunjukkan kelelahan mata tidak berbeda jauh atau hampir sebanding dengan yang tidak mengalami kelelahan mata, yaitu hanya selisih sekitar 11.2%. Hal ini dikarenakan jumlah pekerja yang berisiko mengalami kelelahan mata hampir sama jumlahnya dengan pekerja yang tidak berisiko mengalami kelelahan mata. (Tabel 1)

ANALISIS BIVARIAT

Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata

Hasil penelitian menunjukkan kelelahan mata terjadi paling banyak pada pekerja yang memiliki pencahayaan tidak sesuai standar ($< 300 \text{ lux}$) yaitu sebanyak 20 pekerja (66.7%), hal ini dikarenakan pekerja yang bekerja dengan pencahayaan $< 300 \text{ lux}$ akan lebih berisiko mengalami kelelahan mata⁽¹³⁾.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Intensitas Pencahayaan dengan Kelelahan Mata

Intensitas Pencahayaan	Kelelahan Mata		Total	p
	Mata Lelah	Mata Tidak Lelah		
	n (%)	n (%)		
Tidak sesuai standar ($< 300 \text{ lux}$)	20 66.7%	10 33.3%	30 100%	0.030 (r = 0.333)
Sesuai standar ($\geq 300 \text{ lux}$)	5 33.3%	10 66.7%	15 100%	
Total	25 55.6%	20 44.4%	45 100%	

Hasil uji statistik antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata didapatkan nilai $p = 0.030$ ($p < 0.05$), sehingga terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada pekerja Kantor X Karanganyar. Sedangkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.333, memiliki kekuatan korelasi lemah dengan arah korelasi positif yang berarti semakin banyak intensitas pencahayaan yang belum memenuhi standar maka semakin tinggi keluhan kelelahan mata. Tingkat keeratan hubungan lemah antara intensitas pencahayaan dan kelelahan mata, disebabkan perbandingan antara intensitas pencahayaan tidak sesuai standar ($< 300 \text{ lux}$) dengan pencahayaan sesuai standar ($\geq 300 \text{ lux}$) tidak berbeda jauh. Selain itu, dapat disebabkan faktor lain diluar intensitas pencahayaan, seperti masa kerja, durasi penggunaan komputer, usia, jenis kelamin dan kelainan refraksi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nopriadi et al.,⁽⁷⁾ yang menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan antara variabel pencahayaan dengan kejadian CVS pada karyawan Bank RK dengan nilai $p = 0.001$ ($p < 0.05$). Hasil penelitian sesuai dengan teori yang menyatakan pencahayaan yang buruk di lingkungan kerja dapat mengakibatkan kelelahan mata dengan berkurangnya daya dan efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal, sakit kepala di sekitar mata, kerusakan indera penglihatan hingga kecelakaan kerja⁽¹⁴⁾.

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Masa Kerja dengan Kelelahan Mata

Masa Kerja	Kelelahan Mata		Total n (%)	p
	Mata Lelah n (%)	Mata Tidak Lelah n (%)		
Lama (> 3 tahun)	22 68.8%	10 31.3%	32 100%	0.003 ($r = 0.457$)
Baru (≤ 3 tahun)	3 23.1%	10 76.9%	13 100%	
Total	25 55.6%	20 44.4%	45 100%	

Hasil penelitian menunjukkan responden paling banyak mengalami kelelahan mata adalah pekerja dengan masa kerja lama (> 3 tahun) yaitu sebanyak 22 orang (68.8%), hal ini dikarenakan karena keluhan gangguan pada mata rata-rata yang dirasakan pekerja terjadi setelah pekerja

bekerja selama 3–4 tahun untuk pekerjaan yang membutuhkan ketelitian⁽¹⁵⁾.

Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan mata pada pekerja Kantor X Karanganyar dengan nilai $p = 0.003$ ($p < 0.05$). Sedangkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.457, memiliki kekuatan korelasi sedang dengan arah korelasi positif yang berarti semakin lama masa kerja pekerja maka kelelahan mata akan semakin meningkat. Tingkat keeratan hubungan sedang antara masa kerja dengan kelelahan mata dapat disebabkan faktor pekerjaan, dimana masa kerja pada penelitian merupakan masa kerja dari awal bekerja hingga sekarang baik dengan menggunakan komputer maupun tanpa komputer. Sehingga, pekerja yang sudah bekerja selama lebih 3 tahun, tetapi mungkin baru-baru ini bekerja didepan komputer secara signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Naota et al.,⁽¹⁶⁾ yang menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan dengan gejala kelelahan mata pada operator komputer Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Tengah dengan nilai $p = 0.002$. Hasil penelitian telah sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa masa kerja dapat memberikan dampak positif maupun

negatif, yang mana dampak negatif dari masa kerja yang lama yaitu dapat menyebabkan kelelahan, kebosanan dan akan semakin berisiko terpapar bahaya yang timbul dari lingkungan kerjanya salah satunya adalah kelelahan mata⁽¹⁷⁾.

Hubungan Durasi Penggunaan Komputer dengan Keluhan Kelelahan Mata

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Durasi Penggunaan Komputer dengan Kelelahan Mata

Durasi Penggunaan Komputer	Kelelahan Mata		Total	p
	Mata Lelah	Mata Tidak Lelah		
	n (%)	n (%)		
Lama (≥ 4 jam)	19 67.9%	9 32.1%	28 100%	0.028 (r = 0.326)
Tidak Lama (< 4 jam)	6 35.5%	11 64.7%	17 100%	
Total	25 55.6%	20 44.4%	45 100%	

Hasil penelitian menunjukkan pekerja yang menggunakan komputer ≥ 4 jam (lama) lebih banyak mengalami kelelahan mata yaitu sebanyak 19 orang (67.9%), hal ini dikarenakan dalam satu hari pekerja dapat menatap layar komputer tanpa diselingi waktu istirahat selama minimal 2 jam. Darmawan & Wahyuningsih⁽¹⁸⁾, yang menyatakan durasi penggunaan komputer yang terlalu lama dan terus-menerus tanpa istirahat dapat memungkinkan terjadinya kelelahan mata.

Hasil uji statistik menunjukkan hubungan yang bermakna antara durasi penggunaan komputer dengan kelelahan

mata pada pekerja Kantor X Karanganyar dengan nilai $p = 0.028$ ($p < 0.05$). Sedangkan nilai koefisien korelasi sebesar 0.326, memiliki kekuatan korelasi lemah dengan arah korelasi positif yang berarti semakin lama durasi penggunaan komputer pekerja maka kelelahan mata akan semakin meningkat.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Irma et al.,⁽¹⁹⁾ juga menunjukkan adanya keterkaitan hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan keluhan subjektif kelelahan mata pada pengguna komputer di PT PLN (Persero) Rayon Soppeng dan Rayon Pajalesang Kabupaten Soppeng dengan nilai *p-value* 0.002. Hasil penelitian telah sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa durasi penggunaan komputer yang terlalu lama dan terus-menerus dapat memicu terjadinya *Computer Vision Syndrome (CVS)*, karena dapat mengakibatkan penurunan kemampuan akomodasi mata. Selain itu, otot-otot mata dipaksa untuk fokus pada satu titik sehingga frekuensi berkedip berkurang dan akibatnya membuat mata menjadi kering dan tegang⁽⁸⁾. Untuk mengurangi risiko kelelahan mata dapat dilakukan upaya pencegahan dengan melakukan istirahat di sela-sela bekerja dengan metode 20 – 20 – 20, yaitu setiap 20 menit menatap layar komputer,

mengistirahatkan mata dengan mengalihkan pandangan untuk menatap objek yang berjarak 20 kaki (6 meter) selama 20 detik, memasang gambar berwarna-warni dan poster kelelahan mata, dan sebaiknya menyelengi dengan peregangan mata (*eye stretching*) atau senam mata selama 10 – 15 menit setelah 2 jam bekerja.

ANALISIS MULTIVARIAT

Hasil uji bivariat menunjukkan variabel bebas memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai $p < 0.25$, yaitu intensitas pencahayaan, masa kerja dan durasi penggunaan komputer, sehingga dapat diteruskan untuk di analisis multivariat.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Regresi Logistik

	Variabel	df	p value	Exp (B)
Langkah 1	Intensitas Pencahayaan	1	0.300	2.264
	Masa Kerja	1	0.020	7.607
	Durasi Penggunaan Komputer	1	0.033	5.076
	Konstanta		0.002	0.002
	Masa Kerja	1	0.007	9.598
Langkah 2	Durasi Penggunaan Komputer	1	0.026	5.262
	Konstanta		0.002	0.004

Berdasarkan hasil analisis uji regresi logistik diketahui variabel bebas yang paling berpengaruh adalah masa kerja dengan nilai p -value 0.007 ($p < 0.01$). Masa

kerja memiliki nilai OR (Exp {B}) sebesar 9.598 sehingga memiliki hubungan paling kuat dibandingkan dengan variabel bebas lainnya. Hal ini berarti pekerja dengan masa kerja lama (> 3 tahun) lebih berisiko 9.598 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan pekerja masa kerja baru (≤ 3 tahun).

Masa kerja pekerja mayoritas termasuk dalam kategori lama (> 3 tahun) dan pada kategori tersebut pekerja lebih banyak mengalami kelelahan mata. Hal ini disebabkan karena pekerja dengan masa kerja lama (> 3 tahun) sudah menggunakan komputer dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga cenderung lebih cepat mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja baru (≤ 3 tahun). Rata-rata pekerja sudah bekerja dari usia muda dengan rata-rata masa kerja lebih dari 13 tahun, dengan rentang masa kerja 1 – 30 tahun. Akitvitas kerja yang monoton setiap harinya dan dilakukan selama bertahun-tahun tanpa sistem *rolling* dapat mempercepat kelelahan mata.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Nopriadi et al., (2019) yang menunjukkan bahwa karyawan dengan masa kerja 5 tahun menggunakan komputer lebih berisiko 5.442 kali mengalami CVS dibandingkan dengan karyawan dengan masa kerja kurang dari 5 tahun. Masa kerja

berkaitan erat dengan kemampuan adaptasi pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerja. Proses adaptasi dapat mengurangi ketegangan, namun juga dapat menyebabkan ketahanan tubuh menjadi terlalu tinggi akibat tekanan yang tercipta selama proses kerja, yang berujung pada penurunan fungsi fisiologis. Semakin lama masa kerja semakin tinggi kelelahan akibat kerja monoton yang terakumulasi bertahun-tahun (Setyowati et al., 2014).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Seviana Rinawati, S.KM., M.Si yang telah memberikan evaluasi, kritik, dan saran yang sangat membantu dalam penulisan hasil penelitian dan naskah publikasi ini.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan, masa kerja dan durasi penggunaan komputer dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja Kantor DPMPTSP Karanganyar. Variabel yang memiliki hubungan paling kuat adalah masa kerja dengan nilai OR 9.598.

DISKUSI

1. Memasang gambar berwarna-warni di beberapa titik pada ruang kerja dan memasang poster mengenai kelelahan mata.

2. Pekerja pengguna komputer dapat melakukan istirahat atau relaksasi mata secara berkala dengan metode 20-20-20 atau dapat melakukan *eye stretching* setiap bekerja selama 2 jam.
3. Pekerja pengguna komputer yang memakai kacamata dapat melakukan pemeriksaan kesehatan mata secara berkala setiap satu tahun sekali.
4. Bagi peneliti selanjutnya penelitian mengenai kelelahan mata dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan mata secara langsung kepada responden dengan bekerjasama dengan dokter atau tenaga kesehatan lainnya, dan meneliti mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi kelelahan mata.

DAFTAR PUSTAKA

1. AOA. Computer Vision Syndrome [Internet]. American Optometric Association. 2013 [cited 2022 Jun 30]. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome>
2. Kemkes. Waspada Computer Vision Syndrome Selama WFH [Internet]. Kementerian Kesehatan RI. 2021 [cited 2022 Feb 2]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/wfp14s/2023-04-04/12:49:27/computer-vision-syndrome-selama-wfh.html>
3. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. *Work*. 2015;52(2):303–14.

4. AAO. Computer Vision Syndrome (Digital Eye Strain) [Internet]. American Academy of Ophthalmology. 2021 [cited 2022 Feb 22]. Available from: [https://eyewiki.aaopt.org/Computer_Vision_Syndrome_\(Digital_Eye_Strain\)](https://eyewiki.aaopt.org/Computer_Vision_Syndrome_(Digital_Eye_Strain))
5. Tarwaka. Ergonomi Industri. Surakarta: Harapan Press; 2019.
6. Insani Y, Wunaini N. Hubungan Jarak Mata dan Intensitas Pencahayaan terhadap Computer Vision Syndrome. *J Manaj Kesehat Yayasan RS Dr Soetomo*. 2018;40(2):153–62.
7. Nopriadi, Pratiwi Y, Leonita E, Tresnanengsih E. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank. *J MKMI*. 2019;15(2):111–9.
8. Fradisha M, Wulandari RAS, Sari AAA. Hubungan Durasi Penggunaan Komputer dengan Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank Sinarmas Jakarta. *Nexus Kedokt Komunitas*. 2017;6(1):50–61.
9. Guyton, Hall. Fisiologi Kedokteran. 12th ed. Singapore: Elviesier; 2014.
10. Pratiwi AD, Safitri A, Junaid J, Lisnawaty L. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Pegawai PT. *Media Kita Sejahtera Kendari*. An-Nadaa *J Kesehat Masy*. 2020;7(1):41.
11. Pratama PPAI, Setiawan KH, Purnomo KI. Asthenopia : Diagnosis, Tatalaksana, Terapi. *Ganesha Med J*. 2021;1(2):97–102.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2016 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI 2016.
13. Wulandari S, Rossa I, Trisnawati E. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak. *Fak Ilmu Kesehat*. 2016;
14. Jasna J, Dahlan M. Hubungan Intensitas Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Penjahit Di Kabupaten Polewali Mandar. *J-KESMAS J Kesehat Masy*. 2018;4(1):48–58.
15. Wiyanti N, Martiana T. Hubungan Intensitas Penerangan Dengan Kelelahan Mata Pada Pengrajin Batik Tulis. *Indones J Occup Saf Heal*. 2015;4(2):144–54.
16. Naota SK, Afni N, Moonti S. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata pada Operator Komputer di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Tengah. *J kolaboratif sains [Internet]*. 2019;1(1):268–82. Available from: garuda.ristekditi.go.id
17. Anggriani Y, Ramdan IM, Lusiana D. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata Pada Pengrajin Sarung Tenun Kota Samarinda. *J Husada Mahakam*. 2019;IV(8):505–17.
18. Darmawan D, Wahyuningsih AS. Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome pada Pegawai Pengguna Komputer Dinas Komunikasi dan Informasi. *Indones J Public Heal Nutr [Internet]*. 2021;1(2):172–83. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
19. Irma I, Lestari I, Kurniawan AR. Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer. *J Kesehat Pencerah*. 2019;8(1):15–23.