

## Hubungan Lama Paparan Layar Komputer dengan Kelelahan Mata pada Staf Tata Usaha Universitas Muhammadiyah Surakarta

Devia Nadia Kirana<sup>1\*</sup>, Sri Darnoto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail: [devianadia1@gmail.com](mailto:devianadia1@gmail.com)<sup>1\*</sup>

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 2026-03-01 Revised: 2026-05-22 Published: 2026-06-28  <b>Keywords:</b> administrative staff; computer screen exposure; eye fatigue	<i>The use of computers in daily work activities makes administrative staff a group vulnerable to experiencing eye fatigue. Eye fatigue is one of the occupational health problems that can affect comfort, concentration, and work productivity. This study aimed to analyze the relationship between the duration of computer screen exposure and eye fatigue among administrative staff at Campus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta. This quantitative model used a cross-sectional design and involved 54 respondents selected through total sampling. Data were collected using the Visual Fatigue Index (VFI) questionnaire and analyzed using the Chi-Square test followed by Fisher's Exact test. The result showed no significant relationship between the duration of computer screen exposure and eye fatigue (<math>p=0,669</math>). Nevertheless, symptoms of eye fatigue were still found among some respondents, therefore preventive efforts such as education regarding the importance of regular eye rest and the 20-20-20 rule are still needed to maintain the eye health of administrative staff.</i>
<b>Artikel Info</b> <b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 2026-03-01 Direvisi: 2026-05-22 Dipublikasi: 2026-06-28  <b>Kata kunci:</b> kelelahan mata; lama paparan layar komputer; staf tata usaha	<b>Abstrak</b> Penggunaan komputer dalam aktivitas kerja menjadikan staf tata usaha rentan mengalami kelelahan mata. Kelelahan mata merupakan salah satu gangguan kesehatan kerja yang dapat mempengaruhi kenyamanan, konsentrasi, dan produktivitas kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lama paparan layar komputer dengan kelelahan mata pada staf tata usaha di Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian kuantitatif dengan desain <i>cross-sectional</i> dan melibatkan 54 responden yang dipilih menggunakan <i>total sampling</i> . Data dikumpulkan melalui kuesioner <i>Visual Fatigue Index (VFI)</i> untuk mengukur tingkat kelelahan mata. Analisis data dilakukan menggunakan uji <i>Chi-Square</i> yang dilanjutkan dengan uji <i>Fisher's Exact</i> . Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama paparan layar komputer dengan kelelahan mata ( $p=0,669$ ). Meskipun demikian, keluhan kelelahan mata tetap ditemukan pada sebagian responden sehingga upaya pencegahan seperti edukasi pentingnya istirahat mata dan aturan 20-20-20 tetap perlu dilakukan untuk menjaga kesehatan mata staf tata usaha.

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital saat ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, baik dalam bidang pekerjaan, pendidikan, maupun hiburan. Penggunaan perangkat elektronik seperti komputer, laptop, tablet, dan *smartphone* menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari. Dalam dunia kerja, khususnya pekerjaan administrasi dan perkantoran, komputer

digunakan untuk membantu menyelesaikan pekerjaan secara lebih cepat dan efisien karena kemampuannya dalam memproses data secara akurat (Yolanda *et al.*, 2022). Pekerja di perkantoran biasanya bekerja dengan waktu yang cukup lama.

Di lingkungan perguruan tinggi, staf tata usaha juga banyak menggunakan komputer dalam aktivitas sehari-harinya. Kondisi tersebut menyebabkan pekerja menghabiskan waktu yang cukup lama di

depan layar monitor setiap harinya. Penggunaan komputer secara terus-menerus dapat menimbulkan kelelahan kerja, yang merupakan respons alami tubuh akibat aktivitas berkepanjangan dan memerlukan pemulihan melalui istirahat (Purnamasari *et al.*, 2025). Apabila kelelahan terjadi pada sistem penglihatan akibat paparan layar komputer dalam waktu lama, kondisi tersebut dapat berkembang menjadi kelelahan mata yang mengganggu kenyamanan dan kinerja karyawan.

Paparan layar komputer yang berkepanjangan dapat menyebabkan kerja berlebihan pada sistem penglihatan. Otot-otot (*siliaris*) mata bekerja secara terus-menerus sehingga menimbulkan gangguan setelah beberapa jam bekerja (Pabala *et al.*, 2021). Selain itu, paparan cahaya biru (*blue light*) dapat menembus retina dan berpotensi mengganggu fungsi penglihatan apabila terpapar dalam waktu yang lama (Zhao *et al.*, 2018). Paparan layar komputer kurang dari 4 jam per hari tergolong baik, sedangkan paparan  $\geq 4$  jam per hari termasuk kategori yang kurang baik (Aykutlu *et al.*, 2024). Kondisi tersebut menyebabkan pekerja terus memfokuskan pandangan pada layar monitor, sehingga meningkatkan risiko gangguan penglihatan dan kelelahan mata.

Kelelahan mata ditandai dengan berbagai gejala seperti, penglihatan buram, penglihatan kabur dan ganda, mata merah, mata perih, mata gatal, ketegangan mata, rasa mengantuk, dan sakit kepala. Pengguna komputer juga sering melaporkan keluhan berupa ketegangan mata, sensasi terbakar,

serta nyeri leher dan bahu. (Afrilia *et al.*, 2024; Jehung *et al.*, 2022; Skoblina *et al.*, 2020). Selain itu, kebiasaan kurang berkedip saat menggunakan komputer dapat memperburuk masalah ini (Kaur *et al.*, 2022). Kondisi tersebut dapat mengganggu kenyamanan kerja, menurunkan konsentrasi, serta mempengaruhi produktivitas karyawan.

Kelelahan mata dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan individu. Faktor lingkungan seperti penggunaan layar dalam waktu yang lama, pencahayaan yang kurang memadai, kontras layar yang tidak sesuai (Nikmah *et al.*, 2023). Faktor individu seperti usia, jenis kelamin, riwayat kesehatan mata juga dapat menjadi faktor terjadinya kelelahan mata (Asnel & Kurniawan, 2020).

Menurut NIOSH (*National for Occupational Safety and Health*), 88% orang yang berinteraksi dengan komputer lebih dari 3 jam setiap hari akan mengalami kelelahan mata (Salote *et al.*, 2020). Secara global, *World Health Organization* (WHO) melaporkan pada tahun 2014 prevalensi kelelahan mata sebesar 40-90% (Irma *et al.*, 2019). Selain itu, sekitar 75% penderitanya berasal dari kelompok individu yang sering menggunakan komputer (Syihabudin, 2023). Di Indonesia, masalah kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer juga masih cukup tinggi. Penelitian oleh Pertiwi *et al* (2023) pada pekerja pengguna komputer di PT Sarana Usaha Sejahtera menunjukkan bahwa sebanyak 77,5% responden mengalami kelelahan mata. Penelitian oleh Salote *et al* (2020) di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil

Kabupaten Bolaang Mogondow Utara juga menunjukkan bahwa 87,5% responden pengguna komputer mengalami kelelahan mata, sedangkan (Syafiqah *et al*, 2023) menemukan bahwa pengguna komputer lebih dari 4 jam per hari berhubungan dengan peningkatan keluhan kelelahan mata akibat otot mata yang terus-menerus digunakan untuk melihat objek.

Meskipun telah banyak penelitian mengenai kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer di sektor industri maupun instansi pemerintahan, penelitian pada staf tata usaha di lingkungan perguruan tinggi masih terbatas, khususnya di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian sebelumnya umumnya dilakukan pada pekerja di sektor industri maupun pemerintahan, sedangkan penelitian ini berfokus pada staf tata usaha di Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta yang memiliki aktivitas kerja dominan menggunakan komputer untuk mendukung pelayanan administrasi sehingga dapat berpotensi mengalami kelelahan mata. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara lama paparan layar monitor komputer dengan kelelahan mata sebagai dasar dalam upaya pencegahan gangguan kesehatan mata serta peningkatan produktivitas kerja.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada Desember 2025 yang dilakukan di seluruh kantor tata usaha di Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta yang meliputi kantor tata usaha

di Fakultas Ilmu Kesehatan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Hukum, Fakultas Geografi, Fakultas Agama Islam, dan Fakultas Farmasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan tata usaha di Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 54 responden yang menggunakan teknik *total sampling*. Responden pada penelitian ini adalah staf tata usaha di Kampus 1 yang menggunakan komputer dalam aktivitas kerja sehari-hari dan bersedia menjadi responden penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner untuk mengukur variabel lama paparan layar komputer dan kelelahan mata. Variabel lama paparan layar diukur menggunakan kuesioner yang berisi pertanyaan durasi waktu yang digunakan karyawan untuk bekerja di depan layar komputer dalam satu hari yaitu  $<4$  jam/hari dan  $\geq 4$  jam/hari (Aykutlu *et al.*, 2024). Variabel kelelahan mata diukur dengan kuesioner *Visual Fatigue Index (VFI)* yang terdiri dari 22 item pertanyaan (Chiuloto, 2011). Setiap pertanyaan memiliki empat alternatif jawaban yaitu “tidak pernah” dengan skor 1, “kadang-kadang” dengan skor 2, “sering” dengan skor 3, dan “selalu” dengan skor 4. Hasil skor kemudian dihitung menggunakan rumus perhitungan *VFI* dan dikategorikan menjadi  $>0,4$  (mengalami kelelahan mata) dan  $\leq 0,4$  (tidak mengalami kelelahan mata). Analisis data terdiri dari analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi variabel, serta analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square*. Apabila terdapat sel dengan nilai *expected count*

kurang dari 5, maka digunakan alternatif uji *Fisher's Exact Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 54 staf tata usaha yang ada di Kampus 1 Universitas Muhammadiyah Surakarta. Karakteristik responden dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi karakteristik responden

Karakteristik Responden	Kategori	N	%
Usia	a. 20-29 tahun	14	25,9
	b. 30-39 tahun	18	33,3
	c. 40-49 tahun	7	13,0
	d. ≥50 tahun	15	27,8
Jenis Kelamin	a. Laki – laki	32	59,3
	b. Perempuan	22	40,7
Masa Kerja	a. <5 tahun	18	33,3
	b. 5-10 tahun	13	24,1
	c. >10 tahun	23	42,6
Istirahat Mata	a. Ya	34	63,0
	b. Tidak	20	37,0
Gangguan Penglihatan	a. Ya	29	53,7
	b. Tidak	25	46,3
Penggunaan Gawai	a. Ya	49	90,7
	b. Tidak	5	9,3
<b>Total</b>		<b>54</b>	<b>100,0</b>

Hasil distribusi frekuensi menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 30-39 tahun yaitu sebanyak 18 orang (33,3%), diikuti ≥50 tahun sebanyak 15 orang (27,8%), usia 20-29 tahun sebanyak 14 orang (25,9%), dan usia 40-49 tahun sebanyak 7 orang (13,0%). Hal ini menunjukkan mayoritas responden berada pada usia produktif. Selain itu, responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 32 orang (59,3%), sedangkan perempuan sebanyak 22 orang (40,7%).

Sebagian besar responden memiliki masa kerja lebih dari 10 tahun (42,6%). Berdasarkan kebiasaan istirahat mata, sebanyak 34 responden (63,3%), menyatakan melakukan istirahat mata saat bekerja, sedangkan 20 responden (37,0%) tidak melakukannya. Sebanyak 29 responden (53,7%) mengalami gangguan penglihatan dan 49 (90,7%) responden menggunakan gawai dalam aktivitas kerjanya.

**Tabel 2.** Distribusi Responden Berdasarkan Lama Paparan Layar Komputer

Lama Paparan Layar Komputer	N	%
<4 jam	6	11,1
≥4 jam	48	88,9

Berdasarkan hasil analisis univariat, sebagian besar responden memiliki lama paparan layar komputer ≥4 jam per hari yaitu 48 responden (88,9%), sedangkan responden dengan lama paparan layar komputer <4 jam per hari berjumlah 6 responden (11,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden menggunakan komputer dalam durasi yang relatif lama selama aktivitas kerja.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kelelahan Mata

Kelelahan Mata	N	%
Tidak Kelelahan Mata	27	50,0
Kelelahan Mata	27	50,0

Hasil analisis univariat pada variabel kelelahan mata menunjukkan bahwa jumlah responden yang mengalami kelelahan mata dan yang tidak mengalami kelelahan mata memiliki proporsi yang sama. Responden yang mengalami kelelahan mata berjumlah 27 orang (50,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami kelelahan mata juga berjumlah 27 orang (50,0%).

Sebagian besar dari responden mengalami berbagai keluhan kelelahan mata dengan frekuensi “kadang-kadang”. Hal ini terlihat pada hampir seluruh item, seperti nyeri di sekitar bola mata (61,1%), mata terasa sakit (50,0%), mata terasa berat (59,3%), mata berair (50,0%), mata terasa tegang (51,9%), mata terasa gatal (53,7%) serta sakit kepala (64,8%). Selain itu, keluhan mengantuk juga cukup banyak, dengan responden yang menjawab “sering” dan “selalu” mencapai 48,1%. Kondisi ini menunjukkan sebagian besar responden memang mengalami gejala kelelahan mata, meskipun tidak selalu dirasakan setiap saat.

**Tabel 4.** Hubungan antara Lama Paparan Layar Komputer dengan Kelelahan Mata

Lama Paparan	Tidak Kelelahan Mata		Kelelahan Mata		Jumlah		p-value
	N	%	n	%	n	%	
	<4 jam	4	66,7	2	33,3	6	
≥4 jam	23	47,9	25	52,1	48	100,0	
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>50</b>	<b>27</b>	<b>50</b>	<b>54</b>	<b>100,0</b>	

Berdasarkan hasil tabulasi silang, pada responden dengan lama paparan layar komputer <4 jam per hari, sebagian besar tidak mengalami kelelahan mata yaitu sebanyak 4 orang (66,7%), sedangkan yang mengalami kelelahan mata yaitu sebanyak 2 orang (33,3%). Sementara itu, pada responden dengan lama paparan ≥4 jam per hari, sebagian besar mengalami kelelahan mata yaitu sebanyak 25 orang (52,1%), sedangkan yang tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 23 orang (47,9%). Hasil ini menunjukkan bahwa responden dengan lama paparan layar yang lebih lama cenderung lebih banyak mengalami kelelahan mata dibandingkan responden dengan paparan yang lebih singkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama paparan layar komputer dengan kelelahan mata pada staf tata usaha di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Analisis awal menggunakan uji *Chi-Square*, namun karena terdapat lebih dari 20% sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5 sehingga salah satu asumsi uji *Chi-Square* tidak terpenuhi, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji *Fisher's Exact Test* dan didapatkan hasil *p-value* sebesar 0,669 ( $p > 0,05$ ). Meskipun secara deskriptif, responden dengan lama paparan layar komputer ≥4 jam per hari lebih banyak mengalami kelelahan mata dibandingkan responden dengan paparan <4 jam per hari, tetapi didapatkan hasil yang tidak signifikan, Hal ini disebabkan oleh distribusi responden yang tidak seimbang, dimana sebagian besar responden berada pada kelompok paparan ≥4 jam per hari, serta adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi kelelahan mata.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafiz *et al* (2023) pada pekerja di PT A.W Faber-Castell Indonesia Bekasi, yang menyatakan bahwa lama paparan layar komputer tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian kelelahan mata. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian (Pertwi *et al.*, 2023) yang menemukan adanya hubungan signifikan antara lama paparan komputer dengan kelelahan mata. Menurut (Rosenfield, 2016) gejala kelelahan mata tidak hanya dipengaruhi oleh durasi penggunaan layar, tetapi juga oleh faktor lain, seperti ergonomi kerja, pencahayaan

ruangan, kondisi refraksi, serta kebiasaan istirahat mata.

Pada penelitian Al-Atawi (2023) menunjukkan bahwa beberapa faktor ergonomi, seperti pencahayaan ruang kerja, jarak monitor, posisi monitor, postur kerja, dan kebiasaan istirahat mata, lebih berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan mata dibandingkan lama paparan layar komputer. Kondisi ergonomi kerja yang baik dapat membantu mengurangi risiko kelelahan mata meskipun penggunaan komputer berlangsung dalam durasi yang lama. Selain itu, pada penelitian di PT Krakatau Bandar Samudera tahun 2022 juga menunjukkan bahwa kelelahan mata juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti istirahat mata. Istirahat mata secara berkala dapat mengurangi ketegangan otot mata dan keluhan visual (Sutisna *et al.*, 2022). Dalam penelitian ini, sebagian besar responden telah melakukan istirahat mata pada saat bekerja, sehingga hal tersebut diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara lama paparan layar komputer dan kelelahan mata.

Dengan adanya faktor-faktor tersebut, individu dengan durasi paparan layar komputer yang lama belum tentu mengalami kelelahan mata apabila kondisi lingkungan kerja dan kebiasaan kerjanya sudah baik. Oleh karena itu, faktor-faktor lain perlu dipertimbangkan dalam penelitian selanjutnya untuk memahami hubungan antara penggunaan komputer dan kelelahan mata secara lebih menyeluruh pada staf tata usaha. Selain itu,

upaya pencegahan tetap perlu dilakukan mengingat masih terdapat sebagian responden yang belum melakukan istirahat mata secara teratur selama bekerja.

Salah satu bentuk intervensi yang dapat direkomendasikan adalah edukasi terkait penerapan aturan 20-20-20, yaitu 20 menit bekerja di depan layar, pekerja dianjurkan untuk mengalihkan pandangan ke objek sejauh 20 kaki selama 20 detik. Menurut (*American Optometric Association*, 2020) penerapan aturan 20-20-20 dapat membantu mengurangi ketegangan otot mata, mencegah mata kering, serta menurunkan risiko terjadinya kelelahan mata. Oleh karena itu, penerapan aturan tersebut diharapkan dapat menjadi upaya pencegahan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 54 responden, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama paparan layar komputer dan kelelahan mata. Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan mata tidak hanya dipengaruhi oleh lama paparan layar komputer, sehingga upaya pencegahan tetap perlu dilakukan untuk, seperti edukasi aturan 20-20-20 dan pentingnya melakukan istirahat mata untuk menjaga kesehatan mata pekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

Afrilia, R. M., Rusba, K., & Setyawati, N. F. (2024). Waktu Paparan Dan Jarak Monitor Dengan Kelelahan Mata Pada Karyawan PT Pelindo (Persero) Regional 4 Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 88–93.

- Al-Atawi, S. K. (2023). Risk factors of digital eye strain among computer users at Al-Baha University. *African Vision and Eye Health*, 82, 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.4102/aveh.v82i1.815>
- American Optometric Association. (2020). *Computer Vision Syndrome*. American Optometric Association.
- Asnel, R., & Kurniawan, C. (2020). Analisis Faktor Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 5(2), 356–365.
- Ayikutlu, M. Ş., Ayikutlu, H. C., Zveren, M. O., & Garip, R. (2024). Digital Media Use and Its Effects on Digital Eye Strain and Sleep Quality in Adolescents: A New Emerging Epidemic? *PLoS One*, 19(12), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314390>
- Chiuloto, K. (2011). *Pengaruh Keadaan Lingkungan Kerja dan Radiasi non Peng-Ion terhadap Kelelahan Mata pada Karyawan Biro Perjalanan di Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara.
- Hafiz, F. A., Srisantyorini, T., Dihartawan, & Ariyanto, J. (2023). Factors Related To The Incidence Of Eye Fatigue To Computer Exposure In Workers At PT. A. W Faber-Castell Indonesia Bekasi In 2022. *Muhammadiyah International Public Health and Medicine Proceeding*, 3(1), 446–453. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.61811/miphmp.v3i1.360>
- Irma, Lestari, I., & Kurniawan, A. R. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata pada Pengguna Komputer. *Jurnal Kesehatan P*, 8(1), 15–23.
- Jehung, B. Y., Suwanto, & Alfanan, A. (2022). Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Karyawan di Kampus Universitas Respati Yogyakarta Tahun 2021. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*, 7(1), 77–86.
- Kaur, K., Gurnani, B., Nayak, S., Deori, N., Kaur, S., Jethani, J., Singh, D., Agarkar, S., Hussaindeen, J. R., Sukhija, J., & Mishra, D. (2022). Digital Eye Strain- A Comprehensive Review. *Ophthalmology and Therapy*, 11(5), 1655–1680. <https://doi.org/10.1007/s40123-022-00540-9>
- Nikmah, N. Hi., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Mata (Astenopia) Pada Pengguna Komputer Di Jambi Ekspres Tahun 2022. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(9), 7579–7588.
- Pabala, J. L., Roga, A. U., & Setyobudi, A. (2021). Media Kesehatan Masyarakat Hubungan Usia , Lama Kerja Dan Tingkat Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata ( Astenopia ) Pada Penjahit Di Media Kesehatan Masyarakat. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 215–225. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/mkm>
- Pertiwi, W. E., Permatasari, I., & Nasiatin, T. (2023). Determinan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 22(1). <https://doi.org/10.33221/jikes.v22i1.2367>
- Purnamasari, S., Istichomah, B. A. Y., & Hamida, M. (2025). Faktor-Faktor yang Berkorelasi dengan Kelelahan Kerja pada Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 177–187. <https://doi.org/https://doi.org/10.33221/jikm.v14i02.3764>
- Rosenfield, M. (2016). Computer Vision Syndrome (a.k.a. Digital Eye Strain). *Optometry in Practice*, 17(1), 1–10.
- Salote, A., Jusuf, H., & Amalia, L. (2020). Hubungan Lama Paparan dan Jarak

- Monitor dengan Gangguan Kelelahan Mata pada Pengguna Komputer. *Journal Health and Science; Gorontalo Journal Health & Science Community*, 4(2), 104–121.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.35971/gojhes.v4i2.7842>
- Skoblina, N., Shpakou, A., Milushkina, O., Markelova, S., Kuzniatsou, A., & Tatarinchik, A. (2020). Eye Health Risks Associated with The Use of Electronic Devices and Awareness of Youth. *Klinika Oczna/Acta Ophthalmologica Polonica*, 122(2), 60–65.  
<https://doi.org/10.5114/ko.2020.96492>
- Sutisna, M., Nurdiawati, E., Daningrum, D., & Arifiati, N. (2022). Factors Related to Eye Fatigue on Computer User Workers at PT . Krakatau Bandar Samudera in 2022. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 4(1), 149–161.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.7777/jiemar>
- Syafiqah, H., Dewita, T., & Rizal, C. (2023). Faktor Penyebab Keluhan Kelelahan Mata Pada Pegawai Pengguna Komputer Di PT Bank X Batam Tahun 2022. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health (JIHOH)*, 8(1), 27–35.
- Syihabudin, D. (2023). Hubungan Kualitas Tidur dan Lamanya Paparan Cahaya Laptop dengan Kejadian Asthenopia di Masa Pandemi. *Medika Kartika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(2), 123–133.  
<https://doi.org/10.35990/mk.v6n2.p123-133>
- Yolanda, M., Ali, R. S., & Wicaksono, S. (2022). Hubungan Durasi Penggunaan Komputer Dan Jarak Mata Dengan Monitor Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome ( CVS ) Pada Karyawan Di Lingkungan Universitas Bengkulu Tahun 2020. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 8(2), 76–86.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33369/juke.v8i2.30118>
- Zhao, Z., Zhou, Y., Tan, G., & Li, J. (2018). Research Progress About the Effect and Prevention of Blue Light on Eyes. *International Journal of Ophthalmology*, 11(12), 1999–2003.  
<https://doi.org/10.18240/ijo.2018.12.20>