

Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia 2024, Volume 6, Number 3.  
P-ISSN. 2723-6935, E-ISSN. 2541-4283  
Received: 26 February 2024; Revised: 6 November 2024; Accepted: 11 November 2024

## Hubungan Intensitas Cahaya Ruangan dengan Timbulnya Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada Pengguna Komputer di Warnet Kota Malang

Alifannisa Hasnur Islamy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Jawa Timur

\*Correspondence: Alifannisa Hasnur Islamy, [alifaislamy@gmail.com](mailto:alifaislamy@gmail.com)

The work is licensed under a Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0)

How to Cite:

Islamy, A.H. (2024). Hubungan Intensitas Cahaya Ruangan dengan Timbulnya Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) Pada Pengguna Komputer di Warnet Kota Malang. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 6(3), 87–94.  
<https://doi.org/10.11594/ojkm.v6i3.73>

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Computer Vision Syndrome* (CVS) adalah sekelompok gangguan mata dan penglihatan yang terjadi selama penggunaan komputer. Salah satu faktor penyebab CVS adalah lingkungan dengan pencahayaan yang tidak sesuai. Akan tetapi, di Indonesia penelitian intensitas cahaya dengan CVS masih tergolong sedikit. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pengguna komputer di warnet Kota Malang.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* dan menggunakan kuesioner CVS-Q sebagai instrumen pengambilan data.

**Hasil:** Pada uji analisis *Fisher's exact test* didapatkan  $p=0,04$  ( $p<0,05$ ). Terdapat hubungan bermakna antara intensitas cahaya ruangan yang buruk ( $<300\text{lux}$ ) dengan timbulnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS).

**Kesimpulan:** Intensitas cahaya ruangan yang buruk berhubungan dengan timbulnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pengguna komputer di warnet Kota Malang.

**Kata kunci:** *Computer Vision Syndrome*, Intensitas Cahaya Ruangan.

### ABSTRACT

**Introduction:** *Computer Vision Syndrome* (CVS) is a group of eye and vision disorders that occur during computer use. Furthermore, CVS is one of the health problems due to increased computer use. One of its factors is an environment with inappropriate lighting. However, in Indonesia, research on light intensity using CVS is still relatively small. Therefore, this study aims to determine the relationship between room light intensity and *Computer Vision Syndrome* (CVS) complaints incidence among computer users in internet cafes in Malang City.

**Method:** This study was observational analytic with a *cross-sectional* design and it used the CVS-Q questionnaire as a data collection instrument.

**Results:** In the *Fisher's exact test* analysis, it shows that  $p=0.04$  ( $p<0.05$ ). There is a significant relationship between poor room light intensity ( $<300\text{lux}$ ) and the emergence of *Computer Vision Syndrome* (CVS) complaints.

**Conclusion:** Poor room light intensity is related to the emergence of *Computer Vision Syndrome* (CVS) complaints among computer users in internet cafes in Malang City.

**Keywords:** *Computer Vision Syndrome*, Room Light Intensity.

## PENDAHULUAN

*Computer Vision Syndrome* menurut *American Academy of Ophthalmology* (AAO) merupakan sekelompok gangguan mata dan penglihatan yang terjadi selama penggunaan komputer.<sup>1</sup> Angka kejadian CVS di seluruh dunia mencapai kisaran enam puluh juta orang dan akan muncul sekitar satu juta kasus baru tiap tahun.<sup>2</sup> CVS merupakan salah satu masalah pada kesehatan akibat meningkatnya penggunaan komputer.<sup>3</sup> Di era ini, komputer sudah menjadi hal yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia sehingga penggunaannya makin meluas dan hampir seluruh kegiatan didukung oleh komputer.<sup>4</sup> Angka kejadian CVS di Indonesia dapat dilihat dari beberapa penelitian, salah satunya penelitian yang dilakukan pada mahasiswa ilmu komputer, dengan prevalensi CVS sebesar 69,9% dan pada penelitian lain didapatkan prevalensi CVS pada pekerja sebesar 60%.<sup>5</sup>

Riset yang dilakukan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia pada tahun 2017, didapatkan data bahwa lokasi penggunaan komputer oleh masyarakat Indonesia yaitu rumah (61,92%), kantor (42,08%), sekolah (14,24%) dan Warung Internet (warnet) (9,85%).<sup>6</sup>

Pengguna komputer yang bekerja di perusahaan, besar kemungkinan mereka mengakses internet menggunakan fasilitas komputer kantor, sedangkan mahasiswa akan memanfaatkan fasilitas yang disediakan kampus. Beberapa alasan seperti keterbatasan kecepatan membuat para pengguna komputer beralih untuk mengakses internet di rumah maupun warnet.<sup>7</sup> Berdasarkan survei oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tahun 2020, warnet masih menjadi salah satu tempat yang dipilih untuk mengakses internet.<sup>8</sup>

Salah satu faktor penyebab CVS adalah lingkungan dengan pencahayaan yang

tidak sesuai.<sup>9</sup> Permenkes Nomor 48 Tahun 2016 menyebutkan bahwa untuk kenyamanan mata disyaratkan pencahayaan sebesar 300-500 lux.<sup>10</sup> Namun, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di beberapa warnet Kota Denpasar, didapatkan bahwa hanya 2,3% warnet yang memenuhi aspek intensitas cahaya sesuai yang berarti sebagian besar warnet masih memiliki intensitas cahaya yang buruk.<sup>7</sup> Banyak warnet yang belum memenuhi aspek pencahayaan yang sesuai. Faktor pencahayaan juga merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya CVS. Namun, karena kurangnya penelitian tentang intensitas cahaya ruangan sehingga peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian untuk mengetahui hubungan intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan CVS.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah observasi analitik dengan rancangan *cross-sectional* yang dilaksanakan bulan Juli 2023 pada seluruh pengguna komputer di empat warnet Kota Malang yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pengguna komputer berusia <40 tahun, pelanggan warnet, dan menggunakan komputer minimal 1 jam hingga <6 jam secara terus menerus. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah responden yang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap, menggunakan lensa kontak, menggunakan kacamata dengan koreksi refraksi buruk, dan sedang mengonsumsi obat-obatan tertentu seperti: Beta Bloker, Diuretik, *Proton Pump Inhibitor*/PPI, Antihistamin/Antialergi, Antidepresi, Narkotika, dan Kontrasepsi hormonal.

Penentuan besar sampel menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan kategori *purposive sampling*. Besar sampel dihitung menggunakan rumus analitik bivariat komparatif tidak berpasangan.

Rumus menggunakan data proporsi *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada intensitas cahaya ruangan baik dan buruk berdasarkan penelitian terdahulu yang dirujuk dari penelitian Tanzila dan Arista.<sup>11</sup> Jumlah minimal sampel yang dibutuhkan adalah 38 responden.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuesioner *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q) dari penelitian Seguí *et al.*<sup>12</sup> yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Kuesioner berisikan 16 gejala *Computer Vision Syndrome*, yaitu mata terasa terbakar, mata gatal, sensasi benda asing di mata, mata berair, berkedip berlebihan, mata merah, nyeri mata, kelopak mata terasa berat, penglihatan kabur, penglihatan ganda, dan kesulitan fokus. Penilaian kuesioner berdasarkan nilai frekuensi keluhan (0= tidak pernah, 1= kadang, 2= sering atau selalu) dan nilai intensitas keluhan (1= sedang dan 2= berat) yang dialami responden. Pengukuran intensitas cahaya ruangan menggunakan alat pengukur cahaya (lux meter). Cara pengukuran cahaya yaitu dengan menekan tombol *power*, meletakkan lux meter di meja, tunggu 1-2 menit, dan mencatat hasil yang tertera.

Pengumpulan data responden akan terjaga kerahasiaannya oleh peneliti dalam jangka waktu yang telah ditentukan berdasarkan protokol penelitian yang telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia dengan No. E.5.a/200/KEPKUMM/VII/2023.

Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan *Microsoft excel* dan dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan *Statistical Package for the Social* (SPSS).

## HASIL

Penelitian dilakukan di empat warnet yang berada di Jalan Tenaga Selatan, Jalan Dieng, Jalan Candi Sewu, dan Jalan

Borobudur Kota Malang. Pada penelitian ini, didapatkan jumlah total partisipan 42 orang setelah peneliti melakukan penyebaran kuesioner ke empat warnet dan menilai kuesioner yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga jumlah partisipan yang didapatkan melebihi besar sampel minimal.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Umum Responden**

Karakteristik	Frekuensi	%
Usia		
16-18 tahun	9	21,4
19-25 tahun	27	64,3
>25 tahun	6	14,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	38	90,5
Perempuan	4	9,5
Lama Penggunaan Komputer		
3 jam	20	47,6
4 jam	3	7,1
5 jam	19	45,2
Penggunaan Kacamata		
Ya	9	21,4
Tidak	33	78,6
Jenis Kacamata		
Minus	7	16,7
Silinder	1	2,4
Minus dan Silinder	1	2,4
Tidak Menggunakan Kacamata	33	78,6
Intensitas Cahaya Ruangan		
Buruk (<300 atau >500 lux)	39	92,9
Baik (300 – 500 lux)	3	7,1
Keluhan CVS		
Ya	27	64,3
Tidak	15	35,7

Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi data umum responden pada penelitian ini. Sebanyak 42 responden, distribusi usia terbesar adalah usia 19-25 tahun sebesar 64,3%. Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 90,5% dan perempuan sebesar 9,5%. Responden yang menggunakan kacamata sebesar 21,4% dengan jenis penggunaan kacamata minus sebesar 16,7%, kacamata silinder 2,4%, dan minus-silinder sebesar 2,4%. Berdasarkan

penelitian didapatkan data intensitas cahaya ruangan buruk (<300 lux atau >500 lux) sebesar 92,9% dan ruangan dengan intensitas cahaya baik (300-500 lux) sebesar 7,1%. Didapat juga bahwa sebanyak 64,5% responden mengalami keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS).

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jenis Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS)**

Jenis Keluhan CVS	n	%
Mata rasa terbakar		
Ya	19	45,2
Tidak	23	54,8
Mata gatal		
Ya	19	45,2
Tidak	23	54,8
Sensasi benda asing di mata		
Ya	12	28,6
Tidak	30	71,4
Mata berair		
Ya	25	59,5
Tidak	17	40,5
Berkedip berlebihan		
Ya	8	19
Tidak	34	81
Mata merah		
Ya	13	31
Tidak	29	69
Nyeri/sakit mata		
Ya	12	28,6
Tidak	30	71,4
Kelopak mata terasa berat		
Ya	10	23,8
Tidak	32	76,2
Mata kering		
Ya	18	42,9
Tidak	24	57,1
Penglihatan kabur		
Ya	16	38,1
Tidak	26	61,9
Penglihatan ganda		
Ya	9	21,4
Tidak	33	78,6
Kesulitan fokus		
Ya	11	26,2
Tidak	31	73,8
Foto sensitivitas		
Ya	17	40,5
Tidak	25	59,5
Ada bayangan pelangi di sekitar objek		
Ya	5	11,9
Tidak	37	88,1

Penglihatan terasa memburuk		
Ya	11	26,2
Tidak	31	73,8
Nyeri kepala/pusing		
Ya	20	47,6
Tidak	22	52,4

Tabel 2 menyajikan jenis keluhan yang dialami responden didapatkan keluhan CVS berdasarkan kuesioner CVS-Q yang paling sering muncul adalah mata berair sebanyak 25 orang (59,5%) diikuti dengan keluhan nyeri kepala/ pusing yang dikeluhkan sebanyak 20 orang (47,6%).

**Tabel 3. Tabulasi Silang antara Intensitas cahaya Ruangan dan Timbulnya Keluhan CVS**

Intensitas Cahaya Ruangan	CVS				Total	
	Ya		Tidak		n	%
	n	%	n	%	n	%
Buruk (<300 atau >500 lux)	27	64,3	12	28,6	39	92,9
Baik (300 - 500 lux)	0	0	3	7,1	3	7,1
Total	27	64,3	15	35,7	42	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa 39 orang yang berada pada intensitas cahaya ruangan buruk mengalami keluhan CVS sebanyak 27 orang (64,3%) dan sebanyak 12 orang (28,6%) tidak mengalami keluhan CVS. Responden pada intensitas cahaya ruangan baik berjumlah 3 orang dan semuanya tidak mengalami keluhan CVS.

**Tabel 4. Analisis Hubungan Intensitas Cahaya Ruangan dengan Timbulnya Keluhan CVS**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.815	1	.016		
Continuity Correction	3.191	1	.074		
Likelihood Ratio	6.603	1	.010		
Fisher's Exact Test				.040	.040
Linear-by-Linear Association	5.677	1	.017		
N of Valid Cases	42				

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis hubungan intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) menggunakan *chi-square* sebagai uji analisis. Pada uji analisis *chi-square* tidak memenuhi syarat karena terdapat dua *cells* yang memiliki nilai *expected count* kurang dari lima, sehingga dilakukan uji alternatif yaitu *Fisher's exact test*.

Uji alternatif analisis *Fisher's exact test* pada data yang telah diolah didapatkan nilai  $p = 0,04$  dimana  $p < 0,05$  sehingga dapat diartikan bahwa terdapat hubungan bermakna antara intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pengguna komputer di warnet Kota Malang.

## DISKUSI

Diskusi pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa intensitas cahaya ruangan buruk (<300 lux atau >500 lux) lebih banyak daripada yang berada pada intensitas cahaya ruangan baik (300-500 lux) saat menggunakan komputer di warnet. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faturahman dan Purwanto.<sup>13</sup> didapatkan hasil bahwa hampir semua intensitas cahaya di ruang kerja responden terbilang rendah dan tidak memenuhi syarat untuk bekerja menggunakan komputer sehingga >50% responden mengalami CVS. Menurut *Occupational Safety and Health* (OSHA) disebutkan bahwa intensitas cahaya ruangan yang direkomendasikan saat menggunakan komputer adalah sebesar 500 lux.<sup>14</sup> Menurut Permenkes No.48 Tahun 2016, pencahayaan yang baik untuk mata disyaratkan sebesar 300-500 lux.<sup>10</sup> Pencahayaan berperan penting dalam proses akomodasi pupil mata. Jumlah pencahayaan yang terlalu rendah atau tinggi dapat membebani otot mata dalam berakomodasi<sup>15</sup>.

Gejala lain yang juga banyak dikeluhkan oleh pengguna komputer di warnet Kota Malang adalah nyeri kepala. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Jundiah *et al* didapatkan hasil bahwa nyeri kepala merupakan gejala yang juga sering dikeluhkan responden setelah keluhan mata lelah.<sup>16</sup> Menurut *The International Headache Society* menyatakan bahwa pengguna komputer cenderung lebih sering mengalami nyeri kepala yang berjenis *Tension-Type Headache* (TTH).<sup>17</sup> Seseorang yang menggunakan komputer dengan posisi tubuh yang tidak tepat dan berubah-ubah akan menyebabkan munculnya ketegangan otot leher dan pundak sehingga akan timbul keluhan nyeri kepala.<sup>18</sup>

Berdasarkan hasil tabulasi silang antara intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan CVS pada pengguna komputer di warnet Kota Malang, didapatkan hasil bahwa responden yang berada pada intensitas cahaya ruangan buruk (<300 atau >500 lux) dan mengalami keluhan CVS yaitu sebanyak 27 orang atau setara dengan 64,3%. Menurut Nopriadi *et al* seseorang yang berada pada intensitas cahaya kurang dari 280 lux berisiko 5,9 kali mengalami CVS dibandingkan dengan yang berada pada intensitas cahaya ruangan 280-300 lux.<sup>19</sup> Pencahayaan berperan penting dalam proses akomodasi mata<sup>15</sup>. Pencahayaan yang cukup merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan persepsi visual yang baik. Tiap ruangan memiliki standar intensitas cahaya ruangan yang berbeda jauh dari standar yang ditetapkan oleh Permenkes yaitu standar intensitas cahaya untuk ruang komputer yang baik adalah antara 300 sampai 500 lux.<sup>20</sup> Jumlah pencahayaan yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi pada ruangan dapat menyebabkan terjadinya ketegangan *musculus ciliaris* untuk berakomodasi dan dapat menimbulkan berbagai masalah

pada mata seperti kelelahan, mata kabur, dan penglihatan ganda.<sup>21</sup>

Berdasarkan tabulasi silang didapatkan bahwa pengguna komputer yang berada pada intensitas cahaya ruangan buruk dan tidak mengalami CVS adalah sebanyak 12 orang atau setara dengan 28,6%. Hal ini bisa disebabkan karena kebiasaan baik yang dilakukan responden yaitu dengan cara mengistirahatkan mata. Salah satu cara untuk mengistirahatkan mata adalah memberikan jeda istirahat dengan aturan 20-20-20, yaitu setiap 20 menit setelah melihat komputer diikuti dengan melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik.<sup>22</sup> Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Dessie *et al* melaporkan bahwa istirahat mata merupakan faktor pelindung kejadian CVS.<sup>23</sup> Cara mengistirahatkan mata yang bisa dilakukan adalah sekitar lima menit setelah menggunakan komputer selama satu jam. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa meskipun responden berada pada intensitas cahaya ruangan buruk tetapi tidak mengalami CVS karena responden sering mengistirahatkan matanya. Faktor lain yang dapat mencegah CVS adalah jarak penglihatan ke monitor.<sup>19</sup> Jarak penglihatan <50 cm atau >50 cm berisiko 3,3 kali mengalami keluhan CVS dibandingkan pada jarak penglihatan 50 cm.<sup>19</sup>

Berdasarkan hasil tabulasi silang juga didapatkan bahwa responden yang berada pada intensitas cahaya ruangan baik (300-500 lux) semuanya tidak mengalami CVS atau sebanyak 3 orang. Hal ini dapat terjadi karena berdasarkan observasi, ketiga responden tersebut berada pada meja yang dekat dengan jendela. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ikhsan *et al* pada ruang kelas didapatkan hasil bahwa meskipun lampu ruangan telah dinyalakan semua, namun jumlah intensitas cahaya ruangan tetap tidak merata pada zona dalam ruangan.<sup>24</sup> Pada penelitian tersebut didapatkan bahwa hanya zona yang berada dekat dengan

bukaan jendela yang mendapatkan pencahayaan relatif memadai sedangkan zona lainnya masih jauh dibawah standar 250 lux. Hal ini juga didukung oleh penelitian lain yang mendapatkan hasil bahwa pekerja yang berada pada intensitas cahaya ruangan memenuhi standar terjadi karena meja kerja terletak dekat dengan dengan lampu dan jendela.<sup>20</sup> Namun, penelitian lain menjelaskan bahwa CVS dapat dipengaruhi oleh banyak hal yang salah satunya adalah pencahayaan yang berasal dari kontras layar monitor. Kontras cahaya monitor sebaiknya diatur agar intensitas pencahayaannya tidak terlalu gelap ataupun silau.<sup>19</sup>

Berdasarkan uji *Fisher's exact test* hubungan antara intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan CVS pada pengguna komputer di warnet Kota Malang didapatkan nilai  $p= 0,04$  yang berarti  $p<0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan CVS di warnet Kota Malang.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Nopriadi *et al* yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara intensitas cahaya ruangan dengan kejadian CVS. Intensitas cahaya ruangan yang kurang dari 280 lux berisiko 5,9 kali mengalami CVS dibandingkan dengan responden yang berada pada intensitas cahaya ruangan 280-300 lux. Penggunaan komputer dalam ruangan yang sangat terang atau pada ruangan yang gelap dapat menyebabkan gangguan penglihatan.<sup>19</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Boadi-Kusi *et al* menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara intensitas pencahayaan saat menggunakan komputer dengan kejadian CVS. Pencahayaan ruangan yang buruk merupakan salah satu faktor ergonomi yang dapat menyebabkan CVS.<sup>25</sup> Intensitas pencahayaan yang tidak

didesain dengan baik akan menyebabkan kelelahan mata. Rasa tidak nyaman dan silau pada mata disebabkan karena lumen yang tidak sama antara belakang layar dan komputer. Penerangan yang kurang dari standar menyebabkan mata tidak dapat melihat dengan jelas dan terjadi ketegangan mata. Sebaliknya, intensitas pencahayaan yang berlebih menyebabkan *glare*, *reflections*, *excessive shadows*, *visibility*, dan *eyestrain*.<sup>26</sup> Selain itu, distribusi cahaya yang kurang merata menyebabkan mata dipaksa menyesuaikan macam-macam kontras kilau sehingga kelelahan akan lebih cepat terjadi. Perawatan terkait pencahayaan perlu dilakukan minimal 2 kali setahun karena debu atau kotoran dapat mengurangi intensitas penerangan hingga 35%.<sup>27</sup>

#### KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu hanya meneliti mengenai intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan CVS namun tidak meneliti faktor-faktor lain seperti lama istirahat, kualitas gambar pada layar komputer, kontras layar monitor, sudut pandang mata, jarak pandang mata, kelembapan ruangan dan lainnya. Selain itu, penelitian ini hanya meneliti empat warnet yang ada di Kota Malang dan jumlah responden yang masih kurang banyak.

#### KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara intensitas cahaya ruangan dengan timbulnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pengguna komputer di warnet Kota Malang khususnya pada intensitas cahaya ruangan yang buruk (<300 lux atau >500 lux).

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Singh S, McGuinness MB, Anderson AJ, Downie LE. Interventions for the Management of Computer Vision Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ophthalmology* [Internet]. 2022;129(10):1192–215. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.05.009>
2. Amalia H. Computer Vision Syndrome. *J Biomedika dan Kesehatan*. 2018;(November):117–9.
3. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol*. 2020;2020.
4. Darmawan D, Wahyuningsih AS. Indonesian Journal of Public Health and Nutrition Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome Pada Pegawai Pengguna Komputer Dinas Komunikasi dan Informasi Article Info. *Ijphn* [Internet]. 2021;1(2):172–83. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
5. Nadhiva RF, Airlangga U, Mulyorejo CC, Java E. The Relation between Symptoms of Computer Vision Syndrome and Visual Display Terminal Utilization Hubungan Gejala Computer Vision Syndrome dengan Penggunaan Visual Display Terminal. 2020;(November):328–37.
6. Kemkominfo. Survey Penggunaan TIK 2017. 2017;
7. Samudera IMA, Muliarta IM, Sri LMI. Gambaran Aspek Ergonomi Warnet Di Kota Denpasar. *J Med Udayana*. 2019;8(12):1–6.
8. Wicaksono Irawan A, Yusufianto A, Agustina DR, Dean. Laporan Survei Internet APJII 2019 – 2020. Asos Penyelenggara Jasa Internet Indones [Internet]. 2020;2020:1–146. Available from: <https://apjii.or.id/survei>
9. Anggrainy P, Lubis R, Rahmawati, Ashar T. The effect of trick intervention 20-20-20 on computer vision syndrome incidence in computer workers. *Oftalmol Zh*. 2020;(1):22–7.
10. PERMENKES. PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 48 TAHUN 2016. 2016;
11. Tanzila RA, Arista D. The Correlation between Light Intensity , Age , and Working Period with Eye Fatigue in Computer Users. *Magna Med*. 2023;10(February):1–8.
12. Seguí MDM, Cabrero J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2015;68(6):662–73. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>
13. Faturahman Y, Purwanto A. Deskripsi Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS). 2022;18(2):467–75.
14. Maizura N, Husdin, Shabanon, Azurah N. Guidelines on Occupational Safety and Health For Lighting at Workplace. *Dep Occup Saf Heal*. 2018;

15. Fachri A, Arminish R. Hubungan Faktor Individu, Lingkungan dan Komputer dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada Staf Polres Metro Jakarta Pusat Tahun 2020. 2021;2(3):123–32.
16. Jundiah RS, Ulum MAB, Rifa'i SI. Hubungan Faktor Individu dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Sarjana Keperawatan. *J Penelit Perawat Prof.* 2023;5(2):783–94.
17. Isnaniar, Norlita W, Afrizen P. Hubungan Waktu Penggunaan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau. *J Kesehat As-Shiha [Internet].* 2021;34–46. Available from: <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JKU/index>
18. Hamdani D, Kurniawan N, Ernawati T. Computer vision syndrome and tension type headache in computer workers. *J Widya Med Jr.* 2021;3(2):1–6.
19. Nopriadi, Pratiwi Y, Leonita E, Tresnanengsih E. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank Factors Associated with the Incidence of Computer Vision Syndrome in. *J MKMI.* 2019;15(2):111–9.
20. Nugroho NW, Lestari M, Camelia A, Andarini D, Rosyada A, Nandini RF, et al. Complaints of Computer Vision Syndrome in Telemarketing Workers at Bank X in Jakarta. *Indones J Occup Saf Heal.* 2022;11(2):215–23.
21. Nurhalimah, Mardalena E, Kurniawan R. Pengaruh Durasi Penggunaan Komputer terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada Pegawai di Kantor Walikota Banda Aceh. *Kandidat J Ris dan Inov Pendidik.* 2020;2(1):149–77.
22. Syarifah Rohaya, Hafizh Shidqi. Pencegahan Computer Vision Syndrome. *J Ilm Kedokt dan Kesehat.* 2023;2(3):148–53.
23. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami SD, Chercos DH. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town , Northwest Ethiopia. 2018;2018.
24. Ikhsan, Munir A, Idris I. Evaluasi Tingkat Pencahayaan Alami Pada Ruang Kelas Lantai 3 Fakultas Teknik. 2019;3(3):39–44.
25. Boadi-Kusi SB, Abu SL, Acheampong GO, Adueming POW, Abu EK. Association between Poor Ergophthalmologic Practices and Computer Vision Syndrome among University Administrative Staff in Ghana. *J Environ Public Health.* 2020;2020.
26. Mauliku NE, Sofian R. Faktor Yang Berhubungan Dengan Computer Visual Syndrome ( Cvs ) Pada Karyawan Di Departement of Design. *J Kesehat Kartika.* 2022;17(2):56–9.
27. Insani Y, N N wunaini. Hubungan Jarak Mata dan Intensitas Pencahayaan terhadap. *J Manaj Kesehat Yayasan RS Dr Soetomo.* 2018;40(2):153–62.