

HUBUNGAN PENCAHAYAAN, SCREEN TIME DAN MASA KERJA DENGAN
COMPUTER VISION SYNDROM PADA ADMIN PT X BATAM TAHUN 2026

Krismadies¹, Diina Maulina², Taufiq Afdi Alfaruqi³

¹Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi K3, Universitas Ibnusina, dr.krismadies@uis.ac.id

²Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi K3, Universitas Ibnusina, dr.diina@uis.ac.id

³Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi K3, Universitas Ibnusina, taufiqafdi@gmail.com

ABSTRACT

Background: Intensive computer use among administrative workers increases exposure to visual ergonomic factors that may contribute to Computer Vision Syndrome (CVS). Workplace illumination, duration of computer use, and length of employment are important factors to consider in preventing occupational visual complaints.

Objective: This study aimed to analyze the association between illumination intensity, duration of computer use, length of employment, and CVS complaints among administrative workers at PT X in Batam City.

Methods: A quantitative study with a cross-sectional design was conducted among 31 administrative workers. Workplace illumination intensity was measured using a lux meter, while the duration of computer use and length of employment were obtained from respondent data. CVS complaints were assessed using the Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q). Bivariate associations were analyzed using Fisher's exact test at a significance level of $\alpha=0.05$.

Results: A total of 77.4% of respondents worked under illumination levels below the occupational standard, 38.7% used computers continuously for ≥ 120 minutes, 61.3% had worked for ≥ 5 years, and 80.6% experienced CVS. All respondents exposed to illumination below the standard experienced CVS. A statistically significant association was found between workplace illumination and CVS complaints ($p<0.001$). In contrast, the duration of computer use ($p=0.059$) and length of employment ($p=0.653$) were not significantly associated with CVS complaints.

Conclusion: Workplace illumination was significantly associated with CVS complaints among administrative workers, whereas the duration of computer use and length of employment showed no statistically significant associations. Improving workplace illumination according to applicable standards and implementing visual ergonomic measures are recommended to prevent CVS among computer-based workers.

Keywords: Computer Vision Syndrome, visual ergonomics, illumination, screen time, length of employment

ABSTRAK

Latar Belakang: Penggunaan komputer secara intensif pada pekerja administrasi meningkatkan paparan faktor ergonomi visual yang dapat berkontribusi terhadap keluhan kesehatan mata yang dikenal dengan Computer Vision Syndrome (CVS). Kondisi pencahayaan, durasi penggunaan komputer, dan masa kerja merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan keluhan kesehatan mata di tempat kerja.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan intensitas pencahayaan, lama penggunaan komputer (*screen time*), dan masa kerja dengan keluhan CVS pada pekerja administrasi PT X di Kota Batam.

Metode: Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional pada 31 pekerja administrasi. Intensitas pencahayaan diukur menggunakan lux meter, lama penggunaan komputer dan masa kerja diperoleh dari data responden, sedangkan keluhan CVS dinilai menggunakan Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q). Analisis bivariat dilakukan menggunakan Fisher's Exact Test dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$.

Hasil: Sebanyak 77,4% responden bekerja pada pencahayaan di bawah Nilai Ambang Batas (NAB), 38,7% menggunakan komputer secara terus-menerus ≥ 120 menit, 61,3% memiliki masa kerja ≥ 5

tahun, dan 80,6% mengalami CVS. Seluruh responden dengan pencahayaan di bawah NAB mengalami CVS. Terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan dan keluhan CVS ($p < 0,001$). Lama penggunaan komputer menunjukkan $p = 0,059$, sedangkan masa kerja menunjukkan $p = 0,653$, sehingga keduanya tidak berhubungan secara signifikan dengan keluhan CVS.

Kesimpulan: Kondisi pencahayaan berhubungan signifikan dengan keluhan CVS pada pekerja administrasi, sedangkan lama penggunaan komputer dan masa kerja tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Perbaiki pencahayaan sesuai standar dan penerapan ergonomi visual diperlukan sebagai bagian dari upaya pencegahan CVS di tempat kerja.

Kata kunci: *Computer Vision Syndrome*, ergonomi visual, pencahayaan, *screen time*, masa kerja

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan transformasi digital telah mengubah karakter pekerjaan administrasi secara mendasar. Pengolahan data, komunikasi, penyusunan laporan, pengarsipan, rapat daring, dan berbagai aktivitas dokumentasi kini dilakukan melalui komputer dan perangkat digital dalam durasi yang semakin panjang. Konsekuensinya, pekerja administrasi menjadi kelompok dengan paparan visual display terminal yang tinggi dan berulang. Kondisi tersebut menjadikan kesehatan mata dan ergonomi visual yang meliputi intensitas Cahaya dan lama paparan layar monitor sebagai bagian penting dari keselamatan dan kesehatan kerja, karena tuntutan visual yang terus-menerus dapat memengaruhi kenyamanan, ketelitian, dan produktivitas pekerja (Pavel et al., 2023; Kaur et al., 2022).

Keluhan Kesehatan mata yang dikenal dengan *Computer Vision Syndrome* (CVS), yang juga banyak disebut digital eye strain, merupakan kumpulan keluhan okular dan visual yang berkaitan dengan penggunaan komputer atau perangkat digital secara berkepanjangan. Keluhan dapat berupa mata lelah atau tegang, mata kering, rasa terbakar atau perih, gatal, penglihatan kabur, kesulitan memfokuskan pandangan, sensitif terhadap cahaya, serta sakit kepala. Manifestasi tersebut dapat muncul bersamaan dan dipengaruhi oleh interaksi antara karakteristik individu, pola penggunaan perangkat, kondisi *workstation*, serta lingkungan kerja (Pavel et al., 2023; Kaur et al., 2022).

Besarnya masalah CVS menunjukkan bahwa kondisi ini bukan sekadar keluhan individual. Meta-analisis terhadap 103 studi dengan 66.577 partisipan memperkirakan

prevalensi CVS secara keseluruhan sekitar 69%, walaupun terdapat variasi antar populasi dan instrumen penilaian (Cantó-Sancho et al., 2023). Pada pekerja bank di Ethiopia, prevalensi CVS dilaporkan 74,6%, sedangkan pada staf akademik University of Gondar mencapai 78,8% (Derbew et al., 2021; Tesfaye et al., 2022). Penelitian yang lebih baru pada pekerja Ethio-telecom juga menunjukkan prevalensi 68,8%, memperlihatkan bahwa keluhan CVS tetap menjadi isu kesehatan kerja pada kelompok pekerja yang menggunakan komputer secara intensif (Gizachew et al., 2025).

Dalam konteks pekerjaan berbasis komputer, faktor lingkungan kerja yang penting adalah pencahayaan. Pencahayaan yang tidak memadai dapat meningkatkan tuntutan akomodasi dan adaptasi visual, sedangkan perbedaan luminansi yang besar, refleksi, dan glare pada layar dapat menambah ketidaknyamanan visual. Penelitian pada staf akademik menemukan bahwa tingkat pencahayaan tempat kerja termasuk faktor yang berhubungan dengan CVS, dan penelitian pada pekerja bank maupun telekomunikasi juga menunjukkan pentingnya task illumination sebagai komponen ergonomi workstation (Tefaye et al., 2022; Gasheya et al., 2024; Gizachew et al., 2025). Di Indonesia, Nugroho et al. (2022) melaporkan bahwa intensitas pencahayaan berhubungan dengan keluhan CVS pada pekerja telemarketing, sedangkan Aulyah et al. (2023) menemukan intensitas pencahayaan sebagai salah satu faktor yang berhubungan dengan CVS pada pekerja pengguna komputer.

Selain pencahayaan, durasi penggunaan komputer merupakan faktor yang sering dikaji. Paparan layar yang panjang dapat

mempertahankan aktivitas akomodasi pada jarak dekat dan berkaitan dengan berkurangnya frekuensi maupun kelengkapan berkedip, sehingga dapat memperberat keluhan mata kering dan kelelahan visual. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa durasi penggunaan layar yang lebih panjang dan parameter ergonomi yang buruk berkaitan dengan peningkatan gejala digital eye strain (Mataftsi et al., 2023). Di Indonesia, Bonita dan Widowati (2022) menemukan hubungan lama paparan layar komputer dengan CVS, sedangkan Aulyah et al. (2023) tidak menemukan hubungan yang bermakna untuk durasi kerja. Perbedaan temuan ini menunjukkan bahwa durasi layar perlu dipertimbangkan bersama faktor istirahat mata, jarak pandang, posisi monitor, dan kondisi pencahayaan.

Masa kerja juga relevan karena menggambarkan lamanya seseorang berada dalam lingkungan dan pola kerja berbasis komputer. Namun, masa kerja tidak selalu identik dengan dosis pajanan visual aktual. Pekerja dengan masa kerja panjang dapat memiliki pola istirahat, desain workstation, koreksi refraksi, serta intensitas penggunaan perangkat yang berbeda. Aulyah et al. (2023) tidak menemukan hubungan signifikan antara masa kerja dan CVS. Demikian pula, penelitian pada pekerja telekomunikasi menunjukkan bahwa lama bekerja dengan komputer tidak selalu tetap berhubungan setelah faktor lain diperhitungkan (Gizachew et al., 2025). Hal ini memperkuat pemahaman bahwa CVS merupakan kondisi multifaktorial.

Penilaian CVS dalam penelitian kerja membutuhkan instrumen yang terstandarisasi agar identifikasi keluhan lebih konsisten. *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q) merupakan instrumen tervalidasi yang digunakan untuk mengukur gejala visual terkait pajanan komputer secara terstandarisasi. Penggunaan instrumen tervalidasi penting karena variasi definisi dan metode pengukuran dapat menghasilkan estimasi prevalensi yang berbeda (Cantó-Sancho et al., 2023).

Upaya pencegahan CVS perlu diarahkan pada modifikasi faktor yang dapat dikendalikan. Intervensi ergonomi visual

mencakup pengaturan pencahayaan dan glare, jarak serta posisi monitor, pengaturan kecerahan layar, dan pemberian jeda visual yang memadai. Penelitian mengenai aturan 20-20-20 menunjukkan bahwa pengingat untuk mengambil jeda dapat menurunkan gejala digital eye strain dan mata kering pada pengguna komputer simptomatik (Talens-Estrelles et al., 2023). Namun, bukti intervensi CVS secara keseluruhan masih bervariasi sehingga pencegahan sebaiknya menggunakan pendekatan multimodal dan disesuaikan dengan kondisi tempat kerja (Singh et al., 2022).

Di Indonesia, bukti empiris mengenai CVS pada pekerja terus berkembang. Penelitian pada pekerja telemarketing, pekerja divisi teknologi, dan pekerja pengguna komputer menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan dengan CVS dapat meliputi pencahayaan, jarak monitor, penggunaan kacamata, istirahat mata, serta lama paparan layar (Nugroho et al., 2022; Ashaar et al., 2022; Bonita & Widowati, 2022). Aulyah et al. (2023) juga menemukan hubungan antara intensitas pencahayaan, waktu istirahat mata, posisi monitor, penggunaan kacamata, dan antiglare screen dengan CVS. Penelitian terbaru pada pekerja kantor Bank Sultra melaporkan prevalensi CVS 84,6% dan menemukan hubungan dengan waktu istirahat, meskipun durasi penggunaan komputer tidak signifikan (Ramadani et al., 2026). Variasi hasil tersebut menegaskan perlunya kajian pada karakteristik tempat kerja yang berbeda.

Kota Batam merupakan kawasan industri dan jasa dengan aktivitas administrasi yang mendukung berbagai proses bisnis dan operasional. Meskipun penggunaan komputer merupakan bagian penting dari pekerjaan administrasi, kajian yang secara khusus menilai keterkaitan pencahayaan ruang kerja, lama penggunaan komputer secara terus-menerus, dan masa kerja dengan CVS pada pekerja administrasi di Kota Batam masih terbatas. Identifikasi faktor yang berhubungan dengan CVS pada tingkat perusahaan diperlukan agar program promotif dan preventif tidak hanya berfokus pada perilaku individu, tetapi juga pada perbaikan lingkungan dan desain kerja.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan intensitas pencahayaan, lama penggunaan komputer (*screen time*), dan masa kerja dengan keluhan *Computer Vision Syndrome* pada pekerja administrasi PT X di Kota Batam tahun 2026. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar ilmiah untuk perbaikan pencahayaan, pengaturan paparan layar dan istirahat visual, serta pengembangan program ergonomi visual sebagai bagian dari upaya keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor ergonomi visual berupa intensitas pencahayaan dan lama penggunaan komputer (*screen time*), serta masa kerja dengan keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pekerja administrasi. Pada desain ini, pengukuran variabel independen dan variabel dependen dilakukan pada periode pengamatan yang sama sehingga dapat menggambarkan hubungan antara faktor paparan dan keluhan CVS pada responden.

Penelitian dilaksanakan pada pekerja bagian administrasi PT X di Kota Batam pada tahun 2026. Responden penelitian berjumlah **31 pekerja administrasi** yang mengikuti seluruh rangkaian penelitian dan memiliki data yang lengkap untuk dianalisis. Variabel independen dalam penelitian terdiri atas intensitas pencahayaan ruang kerja, lama penggunaan komputer secara terus-menerus, dan masa kerja, sedangkan variabel dependen adalah keluhan CVS.

Intensitas pencahayaan pada area kerja responden diukur secara langsung menggunakan **lux meter** dan dinyatakan dalam satuan lux. Hasil pengukuran selanjutnya dikategorikan berdasarkan kesesuaiannya dengan standar pencahayaan tempat kerja yang mengacu pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Kondisi pencahayaan dikategorikan menjadi pencahayaan sesuai Nilai Ambang Batas

(NAB) dan di bawah NAB. Pengukuran dilakukan dengan menyesuaikan kondisi operasional perusahaan agar nilai pencahayaan yang diperoleh menggambarkan kondisi kerja aktual pada saat pekerja melaksanakan aktivitas administrasi. Dalam laporan penelitian, standar tersebut memang digunakan sebagai dasar penilaian kondisi pencahayaan.

Lama penggunaan komputer diperoleh berdasarkan durasi penggunaan komputer secara terus-menerus oleh responden selama bekerja. Durasi tersebut kemudian dikategorikan menjadi <120 menit dan ≥ 120 menit. Masa kerja dihitung berdasarkan lamanya responden bekerja dan dikategorikan menjadi <5 tahun dan ≥ 5 tahun. Keluhan kesehatan mata dinilai menggunakan *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q), yaitu instrumen tervalidasi yang telah digunakan dalam penelitian pekerja kantor untuk menilai CVS secara terstandarisasi (Cantó-Sancho et al., 2023). Hasil penilaian selanjutnya dikategorikan menjadi responden tidak mengalami CVS dan mengalami CVS sesuai dengan sistem penilaian instrumen yang digunakan.

Data yang telah terkumpul diperiksa kelengkapan dan konsistensinya sebelum dilakukan pengolahan dan analisis. Analisis data dilakukan secara **univariat dan bivariat**. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel penelitian, meliputi intensitas pencahayaan, lama penggunaan komputer, masa kerja, dan keluhan CVS. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel independen dengan keluhan CVS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan dalam proposal penelitian, meliputi persiapan instrumen penelitian, pengukuran intensitas pencahayaan di lingkungan kerja menggunakan lux meter, pengumpulan data karakteristik responden, pengukuran lama paparan layar monitor (*screen time*), serta pengisian kuesioner *Computer Vision*

Syndrome Questionnaire (CVS-Q) untuk mengidentifikasi keluhan kesehatan mata pada pekerja administrasi.

Sebanyak 31 responden telah mengikuti seluruh rangkaian penelitian dan seluruh data yang diperoleh memenuhi syarat untuk dilakukan analisis. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar area kerja masih memiliki intensitas pencahayaan di bawah Nilai Ambang Batas (NAB) sesuai Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018. Selain itu, mayoritas responden memiliki durasi penggunaan komputer secara terus-menerus dan sebagian besar mengalami keluhan kesehatan mata yang mengarah pada gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik dan Variabel Penelitian (n = 31)

No	Variabel	Kategori	Frekuensi	%
1	Intensitas cahaya	Sesuai NAB	7	22,6
		Dibawah NAB	24	77,4
2	Screen time	< 120 menit	19	61,3
		≥120 menit	12	38,7
3	Masa kerja	< 5 tahun	61,3	38,7
		≥ 5 tahun	38,7	61,3
4	Keluhan mata (CVS)	Tidak ada	6	19,4
		Ada	25	80,6

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden bekerja pada kondisi pencahayaan di bawah Nilai Ambang Batas (NAB), yaitu sebanyak 24 responden (77,4%), sedangkan 7 responden (22,6%) bekerja pada kondisi pencahayaan yang sesuai NAB. Tingginya proporsi pencahayaan yang belum memenuhi standar menunjukkan bahwa kondisi lingkungan kerja, khususnya aspek pencahayaan, masih perlu mendapat perhatian. Pencahayaan merupakan salah satu komponen penting dalam ergonomi visual karena kondisi pencahayaan yang tidak sesuai dapat meningkatkan tuntutan visual selama penggunaan komputer. Hasil ini dapat

dibandingkan dengan penelitian Gizachew et al. (2025) pada pekerja Ethio-telecom yang menemukan bahwa 44,5% responden bekerja pada tingkat pencahayaan ≤ 200 lux. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa *task illumination* yang tidak sesuai merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan CVS.

Dari lama penggunaan komputer secara terus-menerus (*screen time*) terdapat 19 responden (61,3%) memiliki durasi <120 menit dan 12 responden (38,7%) memiliki durasi ≥ 120 menit. Meskipun kelompok dengan durasi <120 menit lebih dominan, terdapat lebih dari sepertiga responden yang menggunakan komputer secara terus-menerus selama ≥ 120 menit. Kondisi tersebut tetap perlu diperhatikan karena penggunaan perangkat digital dalam waktu panjang dapat meningkatkan beban visual. Durasi paparan layar bukan satu-satunya faktor yang menentukan terjadinya CVS, tetapi dapat berinteraksi dengan kebiasaan istirahat mata, jarak pandang, posisi monitor, pencahayaan, serta pengaturan kecerahan dan kontras layar. Penelitian Gizachew et al. (2025), misalnya, menemukan bahwa 76,7% pekerja menggunakan komputer lebih dari enam jam per hari dan menunjukkan bahwa kebiasaan mengambil waktu istirahat merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan CVS.

Pada variabel masa kerja, sebagian besar responden memiliki masa kerja ≥ 5 tahun, yaitu sebanyak 19 responden (61,3%), sedangkan 12 responden (38,7%) memiliki masa kerja <5 tahun. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan pekerja yang telah cukup lama berada dalam lingkungan kerja dan berpotensi mengalami paparan aktivitas berbasis komputer secara berulang. Namun, masa kerja tidak secara langsung mencerminkan besarnya paparan visual karena intensitas penggunaan komputer dan kondisi ergonomi setiap pekerja dapat berbeda. Hal ini sejalan dengan penelitian Gizachew et al. (2025), di mana 56,9% responden telah bekerja menggunakan komputer selama ≥ 6 tahun. Dalam penelitian tersebut, lama bekerja menggunakan komputer ≥ 6 tahun tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan CVS setelah faktor lain diperhitungkan (AOR 0,941; $p=0,476$).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami *Computer Vision Syndrome* (CVS), yaitu sebanyak 25 responden (80,6%), sedangkan 6 responden (19,4%) tidak mengalami CVS. Tingginya proporsi CVS menunjukkan bahwa keluhan visual merupakan masalah kesehatan yang penting pada pekerja administrasi PT X. Hasil ini relatif sejalan dengan penelitian Nugroho et al. (2022) pada pekerja telemarketing Bank X di Jakarta yang melaporkan bahwa 77,4% pekerja mengalami keluhan CVS. Namun, prevalensi dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Gizachew et al. (2025) pada pekerja Ethio-telecom yang memperoleh prevalensi CVS sebesar 68,8%. Perbedaan prevalensi antarpelelitian dapat berkaitan dengan karakteristik responden, intensitas dan pola penggunaan komputer, kondisi pencahayaan dan workstation, kebiasaan istirahat mata, serta perbedaan metode dan instrumen yang digunakan untuk menentukan CVS.

Tabel 2. Hubungan Pencahayaan, Screen Time, dan Masa Kerja dengan Computer Vision Syndrome (CVS)

Variabel	Kategori	Tidak CVS n (%)	CVS n (%)	Total n (%)	p-value
Pencahayaan	Sesuai NAB	6 (85,7)	1 (14,3)	7 (100)	<0,001
	Di bawah NAB	0 (0,0)	24 (100)	24 (100)	
Screen time	<120 menit	6 (31,6)	13 (68,4)	19 (100)	0,059
	≥120 menit	0 (0,0)	12 (100)	12 (100)	
Masa kerja	<5 tahun	3 (25,0)	9 (75,0)	12 (100)	0,653
	≥5 tahun	3 (15,8)	16 (84,2)	19 (100)	
Total		6 (19,4)	25 (80,6)	31 (100)	

Keterangan: CVS = Computer Vision Syndrome; NAB = Nilai Ambang Batas.

Seluruh responden (100%) yang bekerja pada kondisi pencahayaan di bawah NAB (24 orang) mengalami keluhan CVS. Pada kelompok dengan pencahayaan sesuai NAB, 1 dari 7 responden (14,3%) mengalami CVS dan 6 responden (85,7%) tidak mengalami CVS.

Karena terdapat sel dengan frekuensi observasi nol dan frekuensi harapan kecil, analisis menggunakan Fisher's Exact Test. Hasil uji menunjukkan $p < 0,001$, sehingga terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kondisi pencahayaan dengan keluhan CVS pada pekerja di PT X.

Temuan ini sejalan dengan Nugroho et al. (2022) yang menemukan hubungan intensitas pencahayaan dengan CVS pada pekerja telemarketing dan Aulyah et al. (2023) yang melaporkan hubungan signifikan antara intensitas pencahayaan dan CVS ($p = 0,008$). Dewansyah et al. (2025) juga mengkaji tingkat pencahayaan sebagai faktor pada pekerja pengguna komputer. Bukti internasional menunjukkan pola yang serupa, tingkat pencahayaan tempat kerja berhubungan dengan CVS pada staf akademik, pekerja bank, dan pekerja telekomunikasi (Tesfaye et al., 2022; Gasheya et al., 2024; Gizachew et al., 2025). Secara ergonomis, pencahayaan yang tidak memadai dan ketidak seimbangan luminansi antara layar dengan lingkungan dapat meningkatkan tuntutan visual dan ketidak nyamanan mata. Meskipun demikian, desain cross-sectional pada penelitian ini hanya menunjukkan hubungan statistik dan tidak dapat memastikan hubungan sebab-akibat.

Pada kelompok penggunaan komputer <120 menit terdapat 13 dari 19 responden (68,4%) yang mengalami CVS, sedangkan seluruh 12 responden (100%) dengan penggunaan komputer ≥120 menit mengalami CVS. Fisher's Exact Test menghasilkan $p = 0,059$ ($p > 0,05$), sehingga tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara lama penggunaan komputer dengan keluhan CVS.

Hasil ini sejalan dengan Aulyah et al. (2023), yang tidak menemukan hubungan signifikan antara durasi kerja dan CVS ($p = 0,063$), serta Ramadani et al. (2026), yang melaporkan durasi penggunaan komputer tidak berhubungan signifikan dengan CVS pada pekerja kantor ($p = 0,248$). Sebaliknya, Bonita dan Widowati (2022) menemukan hubungan antara lama paparan layar komputer dengan CVS ($p = 0,010$). Tinjauan sistematis juga menunjukkan bahwa durasi layar yang panjang

dapat meningkatkan gejala digital *eye strain*, tetapi besar efek dipengaruhi parameter ergonomi dan pola penggunaan perangkat (Mataftsi et al., 2023). Perbedaan hasil dapat dipengaruhi ukuran sampel, batas kategorisasi durasi, kebiasaan istirahat, jarak pandang, kondisi refraksi, dan paparan perangkat digital di luar pekerjaan. Oleh karena itu, pola 100% CVS pada kelompok ≥ 120 menit tetap penting secara ergonomis, tetapi tidak boleh dinyatakan sebagai hubungan yang terbukti secara statistik pada penelitian ini.

Responden dengan masa kerja < 5 tahun terdapat 9 dari 12 responden (75,0%) mengalami CVS, sedangkan pada kelompok masa kerja ≥ 5 tahun terdapat 16 dari 19 responden (84,2%) yang mengalami CVS. *Fisher's Exact Test* menghasilkan $p=0,653$ ($p>0,05$), sehingga tidak ditemukan hubungan yang signifikan secara statistik antara masa kerja dengan keluhan CVS.

Temuan ini sejalan dengan Aulyah et al. (2023) yang tidak menemukan hubungan masa kerja dengan CVS ($p=0,770$). Pada pekerja *Ethio-telecom*, lama bekerja menggunakan komputer juga tidak menunjukkan hubungan yang bermakna setelah analisis multivariat (Gizachew et al., 2025). Hasil tersebut menunjukkan bahwa masa kerja tidak dapat digunakan sebagai indikator tunggal besarnya pajanan ergonomi visual. CVS lebih tepat dipahami sebagai kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh kombinasi pencahayaan, durasi dan pola penggunaan perangkat, jarak pandang, posisi monitor, istirahat mata, kondisi refraksi, serta faktor individual (Kaur et al., 2022; Gasheya et al., 2024).

Secara keseluruhan, kejadian CVS pada penelitian ini sebesar 80,6%, lebih tinggi daripada estimasi prevalensi gabungan sekitar 69% pada kajian sistematis internasional (Cantó-Sancho et al., 2023) dan lebih tinggi dibandingkan prevalensi 68,8% pada pekerja *Ethio-telecom* (Gizachew et al., 2025), tetapi mendekati temuan 78,8% pada staf akademik *University of Gondar* (Tesfaye et al., 2022) dan 84,6% pada pekerja kantor Bank Sultra (Ramadani et al., 2026). Perbedaan prevalensi antar populasi dapat dipengaruhi karakteristik pekerjaan, durasi paparan, kondisi ergonomi, definisi kasus, dan instrumen yang digunakan.

Penelitian ini mengidentifikasi pencahayaan sebagai variabel yang berhubungan signifikan dengan CVS, sedangkan lama penggunaan komputer dan masa kerja tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Interpretasi perlu mempertimbangkan jumlah sampel yang relatif kecil ($n=31$), adanya sel dengan frekuensi kecil pada tabel kontingensi, serta desain *cross-sectional* yang tidak dapat memastikan temporalitas maupun kausalitas. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel lebih besar dan analisis multivariat untuk mengendalikan faktor perancu seperti usia, kelainan refraksi, penggunaan kacamata, jarak dan posisi monitor, waktu istirahat mata, serta paparan perangkat digital di luar pekerjaan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja administrasi PT X bekerja pada kondisi pencahayaan di bawah Nilai Ambang Batas (NAB), yaitu sebesar 77,4%, dan sebanyak 80,6% responden mengalami Computer Vision Syndrome (CVS). Sebagian besar responden memiliki screen time < 120 menit (61,3%) dan masa kerja ≥ 5 tahun (61,3%). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa pencahayaan memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian CVS ($p<0,001$), sedangkan screen time ($p=0,059$) dan masa kerja ($p=0,653$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Temuan ini menunjukkan pentingnya perhatian terhadap kondisi pencahayaan sebagai salah satu aspek ergonomi visual dalam upaya pencegahan keluhan CVS pada pekerja pengguna komputer.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Ibnu Sina, Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Penelitian ini dilaksanakan sebagai bagian dari kegiatan pelaksanaan tugas dosen dalam menjalankan Tridharma Perguruan Tinggi, khususnya bidang penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada PT X serta seluruh responden

yang telah memberikan izin, dukungan, dan berpartisipasi selama proses pengumpulan data hingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashaar, S. F., Wardani, T. L., & Nisa S., F. S. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) pada pekerja divisi teknologi di PT INKA (Persero) Madiun. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 1(1). doi:10.20961/jaht.v1i1.285
- Aulyah, W. S. N., Wahyu, A., & Russeng, S. S. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan Computer Vision Syndrome (CVS) pada pekerja pengguna komputer. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 4(3), 305–317. doi:10.30597/hjph.v4i3.27293
- Bonita, F., & Widowati, E. (2022). Postur kerja dan Computer Vision Syndrome pada pekerja yang menggunakan personal computer. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 6(3), 326–336. doi:10.15294/higeia.v6i3.55596
- Cantó-Sancho, N., Porru, S., Casati, S., Ronda, E., & Seguí-Crespo, M. (2023). Prevalence and risk factors of computer vision syndrome—Assessed in office workers by a validated questionnaire. *PeerJ*, 11, e14937. doi:10.7717/peerj.14937
- Derbew, H., Nega, A., Tefera, W., Zafu, T., Tsehay, K., Haile, K., & Temesgen, B. (2021). Assessment of computer vision syndrome and personal risk factors among employees of Commercial Bank of Ethiopia in Addis Ababa, Ethiopia. *Journal of Environmental and Public Health*, 2021, 6636907. doi:10.1155/2021/6636907
- Dewansyah, F., Asfian, P., & Yunawati, I. (2025). Faktor yang berhubungan dengan Computer Vision Syndrome (CVS) pada pekerja pengguna komputer Badan Pertanahan Nasional Sultra tahun 2024. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo*, 6(2), 151–161. doi:10.37887/jk3uho.v6i2.118
- Gasheya, K. A., Belay, A. A., Abegaze, T., Zele, Y. T., & Daba, C. (2024). Computer vision syndrome and ergonomic risk factors among workers of the Commercial Bank of Ethiopia in Addis Ababa, Ethiopia: An institutional-based cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1341031. doi:10.3389/fpubh.2024.1341031
- Gizachew, N., Abegaz, T., Demis, T., Gashaw, M., & Demoze, L. (2025). Assessment of computer vision syndrome and associated factors among employees of Ethio-telecom in Addis Ababa, Ethiopia. *Frontiers in Public Health*, 13, 1524173. doi:10.3389/fpubh.2025.1524173
- 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, 1655–1680. doi:10.1007/s40123-022-00540-9
- Mataftsi, A., Seliniotaki, A. K., Moutzouri, S., Prousalis, E., Darusman, K. R., Adio, A. O., Haidich, A.-B., & Nischal, K. K. (2023). Digital eye strain in young screen users: A systematic review. *Preventive Medicine*, 170, 107493. doi:10.1016/j.ypmed.2023.107493
- Nugroho, N. W., Lestari, M., Camelia, A., Andarini, D., Rosyada, A., Nandini, R. F., & Fujianti, P. (2022). Complaints of Computer Vision Syndrome in telemarketing workers at Bank X in Jakarta. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 11(2), 215–223. doi:10.20473/ijosh.v11i2.2022.215-223
- Pavel, I. A., Bogdanici, C. M., Donica, V. C., Anton, N., Savu, B., Chiriac, C. P., Pavel, C. D., & Salavastru, S. C. (2023). Computer vision syndrome: An ophthalmic pathology of the modern era. *Medicina*, 59(2), 412. doi:10.3390/medicina59020412
- Ramadani, R., Effendy, D. S., & Nurfadillah, S. (2026). Hubungan intensitas dan durasi penggunaan komputer dengan kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada pekerja kantoran Bank

Sultra tahun 2025. *Jurnal Kesehatan Tropis Indonesia*, 4(3), 941–948.
doi:10.63265/jkti.v4i3.271

Singh, S., McGuinness, M. B., Anderson, A. J., & Downie, L. E. (2022). Interventions for the management of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*, 129(10), 1192–1215.
doi:10.1016/j.opthta.2022.05.009

Talens-Estarellles, C., Cerviño, A., García-Lázaro, S., Fogelton, A., Sheppard, A., & Wolffsohn, J. S. (2023). The effects of breaks on digital eye strain, dry eye and binocular vision: Testing the 20-20-20 rule. *Contact Lens and Anterior Eye*, 46(2), 101744.
doi:10.1016/j.clae.2022.101744

Tesfaye, A. H., Alemayehu, M., Abere, G., & Mekonnen, T. H. (2022). Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among academic staff in the University of Gondar, Northwest Ethiopia: An institution-based cross-sectional study. *Environmental Health Insights*, 16, 11786302221111865.
doi:10.1177/11786302221111865

Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. (2018).