

FAKTOR RISIKO COMPUTER VISION SYNDROME PADA MAHASISWA AKADEMI REFRAKSI OPTISI DAN OPTOMETRY GAPOPIN

Nisa Zakiati Umami^{1*}, Stepanus Silaban¹, dan Febri Maryani¹

¹ Program Studi Refraksi Optisi, Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin

Jl. Raya Pd. Aren Bintaro Sektor IX No.108A, Pd. Aren, Kec. Pd. Aren, Kota Tangerang Selatan, Banten
15224, Indonesia

Email: nisazakiati@gmail.com

* Corresponding author

Article Info

Keywords:
Computer Vision
Syndrome;
Digital Device Use;

Abstract

Risk Factors of Computer Vision Syndrome in Students Of The Gapopin Academy of Refraction, Optics and Optometry

Background: The significant growth in both the number of users and the intensity of digital device use has contributed to an increased risk of Computer Vision Syndrome (CVS). **Objective:** To identify risk factors associated with CVS among students of the Academy of Refraction Optician and Optometry (ARO) Gapopin in 2025. **Method:** This quantitative study employed a cross-sectional design with a sample of 109 participants selected using simple random sampling. Data were collected using the CVS-Q questionnaire. Data analysis consisted of univariate analysis and chi-square tests for bivariate analysis. **Results:** The proportion of students experiencing CVS was almost equal to those who did not, with a very small difference of 1%. This finding indicates that nearly half of ARO Gapopin students have experienced CVS symptoms due to digital device exposure, ranging from mild to moderate intensity. However, bivariate analysis showed that the selected risk factors were not significantly associated with CVS (p-value > 0.05). **Conclusion:** CVS symptoms may occur in anyone and are not influenced by demographic factors or basic digital device use behaviors examined in this study. **Recommendation:** It is recommended that the institution conduct health promotion and provide education on CVS prevention through seminars, counseling, or routine eye examinations.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Received 16/11/2025

Revised 05/12/2025

Accepted 07/02/2026

How to Cite:

Umami NS, Silaban S, Maryani F. Faktor Risiko Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Akademi Refraksi Optisi Dan Optometry Gapopin. J. Mestahat [Internet]. 2026 Feb. 6(1):37-49. Available from: <https://doi.org/10.58185/jmestahat.v6i1.182>

PENDAHULUAN

Teknologi digital telah mengubah dunia pendidikan, khususnya di perguruan tinggi. Sekarang, perangkat seperti *smartphone*, tablet, dan laptop menjadi bagian integral dari kehidupan mahasiswa. Penggunaan gadget terlalu lama dapat menimbulkan risiko gangguan kesehatan fisik, salah satunya adalah paparan radiasi gadget yang terus-menerus, yang dapat merusak jaringan saraf dan otak serta menyebabkan masalah penglihatan seperti mata kering dan rabun (1). Total pengguna *smartphone* di Indonesia mencapai 187,7 juta dari jumlah total penduduk 275,5 juta. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara dengan jumlah pengguna *smartphone* ke 4 di dunia setelah Tiongkok, India dan Amerika Serikat (2). Pada tahun 2024, sebanyak 68,65% penduduk Indonesia tercatat telah memiliki telepon seluler, menunjukkan peningkatan dibandingkan tahun 2023 yang berada pada angka 67,29%. Selain itu, tingkat akses internet di wilayah perkotaan mencapai 79,13%, sedangkan di daerah perdesaan hanya sebesar 63,71% (3).

Dari sudut pandang demografi, proporsi pengguna internet di Indonesia pada tahun 2024 menunjukkan dominasi laki-laki sebesar 52,04%, sementara perempuan mencapai 47,96%. Pengguna terbanyak berasal dari kelompok usia muda, yaitu Generasi Z (1997–2012) sebesar 34,49% dan Generasi Milenial (1981–1996) sebesar 31,56%. Kedua generasi tersebut berkontribusi signifikan terhadap peningkatan konsumsi konten digital, inovasi teknologi, serta percepatan transformasi digital di berbagai sektor (3).

Pertumbuhan signifikan dalam jumlah pengguna dan intensitas penggunaan perangkat digital berkontribusi terhadap meningkatnya risiko *Computer Vision Syndrome* (CVS). Sebagai gangguan penglihatan yang disebabkan oleh paparan layar dalam waktu lama dengan frekuensi tinggi, CVS dapat berdampak negatif terhadap kinerja individu, meningkatkan potensi kesalahan manusia, serta menurunkan produktivitas dan kualitas hidup (4)

Computer Vision Syndrome (CVS) atau *digital eye strain* merujuk pada kumpulan gangguan yang terjadi pada mata atau indera penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan perangkat digital—termasuk komputer, tablet, *e-reader*, dan ponsel—dalam waktu lama. Kondisi ini mengakibatkan peningkatan beban akomodasi visual, terutama pada aktivitas yang melibatkan fokus jarak dekat (5). CVS dapat terjadi pada siapapun terutama pengguna perangkat digital dan disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya yaitu usia ($p = 0,021$) (6), jenis kelamin ($p = 0,001$) (7), pemakaian anti silau pada saat menggunakan perangkat digital ($p = 0,008$) (8), lama penggunaan perangkat digital ($p = 0,019$) (9), dan jarak saat menggunakan perangkat digital ($p = 0,013$) (10).

ARO Gapopin merupakan salah satu instansi yang mengadakan perkuliahan secara daring, sehingga menyebabkan mahasiswa di sana menjadi populasi yang berisiko mengalami CVS. Selain itu, berdasarkan proses pencairan literatur yang dilakukan oleh peneliti, peneliti menemukan penelitian yang dilakukan oleh Ariasti et al. menyatakan bahwa mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia menjadi populasi berisiko mengalami kejadian CVS (8). Oleh sebab itu, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian ditempat lain terkait faktor risiko yang berhubungan dengan CVS pada mahasiswa Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin Tahun 2025.

METode

Metode penelitian yang digunakan adalah desain studi potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2025 – Desember 2025 pada mahasiswa regular Program Studi Refraksi Optisi di Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin.

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Refraksi Optisi, Akademi ARO Gapopin yang statusnya aktif dengan total populasi 357 mahasiswa. Setelah dihitung menggunakan rumus Lemeshow, didapatkan jumlah minimal sampel 99 responden. Teknik sampling yang dipilih yaitu *simple random sampling*. Untuk mengantisipasi jika terdapat kuesioner tidak valid, maka jumlah sampel ditambahkan 10% sehingga hasil akhir total sampel yang dibutuhkan sebanyak 109 responden.

Berikut kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti yaitu: mahasiswa aktif angkatan yang aktif di tahun akademik 2025, mahasiswa yang menggunakan perangkat digital (seperti laptop, komputer, tablet maupun ponsel) minimal 2 jam per hari, mahasiswa yang tidak memiliki gangguan penglihatan berat bawaan atau penyakit mata kronis sebelum sering menggunakan perangkat digital. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu: mahasiswa yang mengalami penyakit mata lain (glaukoma, katarak, uveitis, konjungtivitis, strabismus, xeroftalmia) yang dapat memengaruhi gejala CVS, mahasiswa yang menggunakan obat-obat tertentu yang dapat menyebabkan keluhan mata kering atau gangguan penglihatan (sedang terapi obat anti hipertensi, anti depresan, anti histamin).

Kuesioner yang digunakan untuk mendapatkan data primer dalam penelitian ini dengan menggunakan *Computer Vision Syndrome Quesioner (CVS-Q)* (11). Kuesioner ini untuk menggali CVS-Q menjadi paramater gejala yang akan dinilai frekuensi dan intensitasnya. Peneliti membagi kuesioner menjadi dua bagian. Ada pertanyaan pilihan dan pertanyaan singkat yang berkaitan dengan data demografi responden di bagian pertama. Pertanyaan ini mencakup usia, jenis kelamin, pemakaian anti silau saat menggunakan perangkat digital, lama penggunaan perangkat digital, dan jarak. Bagian kedua mengandung enam belas pertanyaan

pilihan yang berasal dari modifikasi CVS-Q yang berkaitan dengan jumlah dan intensitas gejala CVS yang dirasakan oleh responden. Karena kuesioner yang digunakan adalah bahasa asing dan kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, sehingga menurut peneliti kuesioner tersebut masih perlu dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya.

Untuk mengumpulkan data primer, peneliti menyebarkan kuesioner secara daring menggunakan *platform Google Form* kepada mahasiswa regular Program Studi Refraksi Optisi. Sebelum Kuesioner CVS-Q digunakan, kuesioner tersebut diuji ulang oleh peneliti pada 35 mahasiswa ARO Gapopin untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Mahasiswa ARO Gapopin yang telah mengikuti uji ini tidak akan diikutsertakan lagi dalam sampel penelitian awal.

Hasil uji validitas dapat disimpulkan bahwa 15 pertanyaan kuesioner CVS-Q valid, sementara 1 pertanyaan tidak valid yaitu keluhan mengenai mata robek [$R_{hitung} (0,088) < R_{tabel} (0,333)$] sehingga pertanyaan ini harus dihapus. 15 pertanyaan lainnya memiliki nilai r_{hitung} nya lebih besar daripada r_{tabel} [$R_{hitung} (0,397-0,724) > R_{tabel} (0,333)$]. Setelah itu, kuesioner CVS-Q dianggap reliabel karena mendapatkan nilai *Cronbach Alpha* 0,898, yang lebih besar dari nilai standar (0,6). Dalam penelitian ini, beberapa faktor risiko CVS yang diteliti yaitu variabel independen usia, jenis kelamin, pemakaian anti silau pada saat menggunakan perangkat digital, lama penggunaan perangkat digital, dan jarak saat menggunakan perangkat digital dengan variabel dependennya yaitu kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS).

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan perangkat lunak komputer yaitu SPSS versi 20. Kemudian data tersebut dianalisis dengan analisis univariat dan bivariat (*uji chi square*). Selain itu, untuk menentukan derajat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen digunakan Odds Ratio (OR). Penelitian ini telah melalui kaji etik dengan surat No. 943/S.Kel/ARO GAPOPIN/XII.27/2025.

HASIL

Berdasarkan hasil analisis data yang sudah dilakukan oleh peneliti, terdapat empat tabel yang menjelaskan mengenai distribusi frekuensi karakteristik mahasiswa, distribusi frekuensi mengenai jawaban dari gejala CVS, hasil analisis univariat dan hasil analisis bivariat.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Mahasiswa di ARO Gapopin tahun 2025

No.	Distribusi Mahasiswa	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Jenis Kelamin	Laki-laki	64	58,7
		Perempuan	45	41,3
2	Usia	Generasi Z (13 – 28 tahun)	42	38,5
		Generasi Millenials	53	48,6

No.	Distribusi Mahasiswa	Kategori	Frekuensi	Persentase
		(29- 44 tahun)		
		Generasi X (45–60 tahun)	13	11,9
		Generasi Baby Boomer $\geq$ 60 tahun	1	0,9
3	Pemakaian anti silau (kacamata anti sinar biru, fitur <i>eye comfort shield</i> , atau sejenisnya) saat menggunakan perangkat digital	Ya	77	70,6
		Tidak	32	29,4
4	Lama penggunaan perangkat digital	1 – 4 jam/hari	44	40,4
		>4 jam/hari	65	59,6
5	Jarak saat menggunakan perangkat digital	<40 cm	64	58,7
		40 -75 cm	45	41,3

Sumber: Data Primer, 2025

Distribusi frekuensi karakteristik mahasiswa Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin tahun 2025, diketahui bahwa mayoritas mahasiswa ARO Gapopin yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah laki-laki sebanyak 64 orang (58,7%). Berdasarkan kelompok usia, mayoritas responden yang dilibatkan pada penelitian ini berada pada rentang usia produktif yaitu generasi *milenial* (29–44 tahun) sebanyak 53 orang (48,6%). Mayoritas responden menggunakan pelindung anti silau seperti kacamata anti sinar biru, fitur *eye comfort shield*, atau sejenisnya saat menggunakan perangkat digital, yaitu 77 orang (70,6%). Mayoritas mahasiswa menghabiskan waktu cukup lama di depan layar setiap harinya lebih dari 4 jam per hari berjumlah 65 orang (59,6%). Mayoritas responden menggunakan perangkat digital dengan jarak yang relatif dekat < 40 cm sebanyak 64 orang (58,7%) (*Lihat Tabel 1*).

Tabel 2. Hasil Analisis Univariat pada Mahasiswa/i di ARO Gapopin Tahun 2025

No.	Gejala CVS	Frekuensi	Persen
1	Ya mengalami gejala CVS	54	49,5
2	Tidak mengalami gejala CVS	55	50,5
	Total	109	100

Sumber: Data Primer, 2025

Mengenai hasil analisis univariat terhadap kejadian CVS pada mahasiswa/i Akademi Refraksi Optisi dan Optometry (ARO) Gapopin tahun 2025, diketahui bahwa dari total 109 responden, sebanyak 54 orang (49,5%) dilaporkan mengalami gejala CVS, sedangkan 55 orang (50,5%) tidak mengalami gejala tersebut (*Lihat Tabel 2*).

Hasil ini menunjukkan bahwa proporsi mahasiswa yang mengalami CVS hampir seimbang dengan yang tidak mengalami, dengan selisih yang sangat kecil sebesar 1%. Temuan ini mengindikasikan bahwa hampir setengah dari mahasiswa ARO Gapopin telah mengalami gejala CVS akibat paparan perangkat digital, baik dengan intensitas ringan hingga sedang sebagaimana terlihat pada tabel sebelumnya.

Gejala yang paling dominan adalah mata kering/berair, penglihatan jauh kabur sesaat, penglihatan ganda, sensitif terhadap cahaya, penglihatan buruk yang dapat dihubungkan dengan kebiasaan penggunaan perangkat digital dalam waktu lama dan jarak pandang yang terlalu dekat sebagaimana ditunjukkan pada hasil karakteristik responden.

Secara umum, hasil ini memperkuat dugaan bahwa penggunaan perangkat digital dalam durasi lama dan jarak pandang yang terlalu dekat berpotensi menimbulkan gejala CVS pada mahasiswa, meskipun belum semuanya menunjukkan gejala yang berat atau menetap.

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat pada Mahasiswa/i di ARO Gapopin Tahun 2025

No.	Variabel	Kejadian CVS				Total		p value
		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	n	%			
1.	Jenis Kelamin							0,391
	Laki-laki	29	45,3	35	54,7	64	100	
	Perempuan	25	55,6	20	44,4	45	100	
2.	Usia							0,757
	Generasi Z (13 – 28 tahun)	22	52,4	20	47,6	42	100	
	Generasi Millenials (29- 44 tahun)	26	49,1	27	50,9	53	100	
	Generasi X (45–60 tahun)	6	46,2	7	53,8	13	100	
	Generasi Baby Boomer ≥ 60 tahun	0	0	1	100	1	100	
3.	Pemakaian anti silau (kacamata anti sinar biru, fitur <i>eye comfort shiled</i> , atau sejenisnya) saat menggunakan perangkat digital							1,000
	Ya	38	49,4	39	50,6	77	100	
	Tidak	16	50	16	50	32	100	
4.	Lama penggunaan perangkat digital							0,951
	1 – 4 jam/hari	22	50	22	50	44	100	
	>4 jam/hari	32	49,2	33	50,8	65	100	
5.	Jarak saat menggunakan perangkat digital							1,000
	<40 cm	22	48,9	23	51,1	45	100	
	40 -75 cm	32	50,0	32	50,5	64	100	

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil analisis bivariat pada mahasiswa/i Akademi Refraksi Optisi dan Optometry (ARO) Gapopin tahun 2025, dilakukan uji hubungan antara beberapa variabel independen (karakteristik responden) dengan kejadian Computer Vision Syndrome (CVS).

1. Hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian CVS

Berdasarkan hasil olah data menunjukkan bahwa dari 64 responden laki-laki, terdapat 29 orang (45,3%) yang mengalami CVS dan 35 orang (54,7%) yang tidak mengalami. Sedangkan dari 45 responden perempuan, sebanyak 25 orang (55,6%) mengalami CVS dan 20 orang (44,4%) tidak mengalami. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,391$, yang berarti

tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian CVS. Dengan demikian, baik laki-laki maupun perempuan memiliki peluang yang relatif sama dalam mengalami gejala CVS.

2. Hubungan antara usia dengan kejadian CVS

Berdasarkan hasil olah data, responden yang termasuk dalam generasi Z (13–28 tahun) memiliki proporsi mengalami CVS sebesar 52,4%, generasi milenial (29–44 tahun) sebesar 49,1%, dan generasi X (45–60 tahun) sebesar 46,2%, sedangkan generasi baby boomer (≥ 60 tahun) tidak ada yang mengalami CVS. Nilai $p = 0,757$ tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian CVS. Artinya, gejala CVS dapat dialami oleh semua kelompok usia tanpa perbedaan yang signifikan.

3. Hubungan antara penggunaan pelindung anti silau dengan kejadian CVS

Dari hasil analisis, responden yang menggunakan pelindung anti silau sebanyak 77 orang, dengan 38 orang (49,4%) mengalami CVS dan 39 orang (50,6%) tidak mengalami. Sementara itu, dari 32 responden yang tidak menggunakan pelindung anti silau, terdapat 16 orang (50%) mengalami CVS dan 16 orang (50%) tidak mengalami. Nilai $p = 1,000$, tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan pelindung anti silau dengan kejadian CVS.

4. Hubungan antara lama penggunaan perangkat digital dengan kejadian CVS

Responden yang menggunakan perangkat digital selama 1–4 jam per hari memiliki proporsi CVS sebesar 50%, sedangkan yang menggunakan perangkat lebih dari 4 jam per hari sebesar 49,2%. Hasil uji menunjukkan $p = 0,951$, yang berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara lama penggunaan perangkat digital dengan kejadian CVS. Meskipun sebagian besar responden menggunakan perangkat dalam durasi lama, hal ini tidak secara langsung berhubungan dengan munculnya gejala CVS dalam analisis ini.

5. Hubungan antara jarak pandang saat menggunakan perangkat digital dengan kejadian CVS

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan jarak pandang < 40 cm memiliki proporsi mengalami CVS sebesar 48,9%, sedangkan yang memiliki jarak 40–75 cm sebesar 50%. Nilai $p = 1,000$ tidak menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jarak pandang dengan kejadian CVS.

Secara keseluruhan, hasil analisis bivariat tidak menunjukkan adanya hubungan dengan kejadian CVS pada mahasiswa/i ARO Gapopin tahun 2025 ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kejadian CVS pada mahasiswa kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak

diteliti dalam penelitian ini, seperti pencahayaan lingkungan, postur tubuh saat menggunakan perangkat digital, durasi istirahat mata, serta kondisi individu masing-masing.

PEMBAHASAN

Hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian CVS

Pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian CVS. Hal itu, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Benggu et al., bahwa jenis kelamin tidak berhubungan dengan kejadian CVS ($p: 0,250$) (12). Penelitian menunjukkan bahwa kejadian CVS cenderung lebih tinggi pada wanita, meskipun perbedaannya tidak selalu signifikan. Secara fisiologis, wanita lebih rentan mengalami penipisan lapisan air mata dan penurunan sekresi air mata seiring usia, yang dapat memicu keluhan mata kering sebagai salah satu gejala CVS. Faktor hormonal serta perbedaan ukuran tubuh juga turut berperan. Selain itu, wanita umumnya bekerja dengan tingkat ketelitian tinggi dan fokus yang lebih lama pada layar, sehingga meningkatkan risiko kelelahan visual dan stress (13).

Hubungan antara usia dengan kejadian CVS

Pada penelitian ini, tidak menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian CVS. Artinya, gejala CVS dapat dialami oleh semua kelompok usia tanpa perbedaan yang signifikan. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Olivia et al., bahwa usia tidak berhubungan dengan kejadian CVS ($p: 0,233$) (14). Pengguna muda maupun dewasa dapat mengalami CVS apabila terpapar faktor ergonomi yang buruk dan penggunaan layar yang berkepanjangan (6).

Hubungan antara penggunaan pelindung anti silau dengan kejadian CVS

Pada penelitian ini, tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan pelindung anti silau dengan kejadian CVS. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salsabila et al., bahwa pemakaian anti silau tidak berhubungan dengan kejadian CVS ($p: 0.186$) (15). Menurut Porter, paparan sinar biru dari komputer tidak terlalu membahayakan mata dibanding sinar ultraviolet dari sinar matahari (16). Gejala ketegangan mata dapat dikaitkan dengan cara kita dalam menggunakan perangkat digital seperti menatap layar terlalu lama, berkedip terlalu sedikit biasanya manusia berkedip 15 kali per menit, mengistirahatkan mata dan melihat objek dari kejauhan, gunakan air mata buatan untuk melumasi mata yang terasa kering, jaga jarak mata dengan layar, meredupkan cahaya di dekat layar (17). Hal ini dapat dilakukan untuk mengurangi gejala-gejala yang dapat ditimbulkan pada saat perangkat digital dalam waktu yang lama. Sementara, penelitian yang dilakukan oleh

Ananda et al., menyatakan bahwa responden yang tidak memakai *anti-glare* memiliki risiko 4,67 kali mengalami CVS dibandingkan yang memakai *anti-glare* (7).

Hubungan antara lama penggunaan perangkat digital dengan kejadian CVS

Pada penelitian ini, tidak terdapat hubungan signifikan antara lama penggunaan perangkat digital dengan kejadian CVS. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ananda et al., bahwa lama penggunaan perangkat digital tidak berhubungan dengan kejadian CVS ($p: 1,000$) (7). CVS dapat terjadi karena mata bukan hanya karena lama penggunaan perangkat digital tetapi juga dapat terjadi karena mata tidak mampu mempertahankan fokus pada piksel-piksel kecil di layar dalam waktu lama. Kondisi ini diperburuk oleh ukuran font yang terlalu kecil, pantulan cahaya yang berlebihan, serta posisi monitor yang tidak ergonomis—misalnya terlalu tinggi dari garis pandang. Faktor-faktor tersebut membuat mata bekerja lebih keras dari biasanya dan meningkatkan risiko terjadinya CVS (18).

Hubungan antara jarak pandang saat menggunakan perangkat digital dengan kejadian CVS

Pada penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan signifikan antara jarak pandang dengan kejadian CVS. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Basrano et al., bahwa jarak saat menggunakan perangkat digital tidak berhubungan dengan kejadian CVS ($p: 0,532$) (19). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jarak pandang (0,737) ke perangkat digital tidak selalu berhubungan secara signifikan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) (20). Hal ini karena keluhan CVS lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lain, seperti durasi penggunaan perangkat (21), frekuensi berkedip yang menurun (22), pencahayaan yang tidak sesuai (23), serta postur tubuh dan ergonomi secara keseluruhan (24). Selama jarak pandang masih berada dalam rentang yang nyaman dan sesuai kebutuhan visual individu, jarak itu sendiri tidak menjadi faktor utama pemicu CVS (25).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada mahasiswa/i Akademi Refraksi Optisi dan Optometry (ARO) Gapopin tahun 2025, dapat disimpulkan hal-hal berikut: Mayoritas responden mengalami gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) dengan frekuensi kadang-kadang dan intensitas sedang, yang menunjukkan adanya kelelahan mata akibat penggunaan perangkat digital. Maka dari itu hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin, usia, penggunaan pelindung anti silau, lama penggunaan perangkat digital, serta jarak pandang dengan kejadian CVS ($p > 0,05$), sehingga gejala CVS dapat dialami oleh siapa saja tanpa dipengaruhi faktor demografis maupun perilaku dasar yang diteliti. Penelitian ini

menggunakan pendekatan kuantitatif dengan sampel mahasiswa/i institusi optisi & optometri, sehingga relevan dan mendukung interpretasi ilmiah terkait kesehatan mata.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada ruang lingkup variabel yang masih terbatas pada perilaku dasar, tanpa mempertimbangkan faktor lingkungan dan individu seperti pencahayaan, waktu istirahat mata, kondisi refraksi, serta postur tubuh, serta desain *cross-sectional* yang tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel ergonomi, pencahayaan, kebiasaan istirahat mata, dan pemeriksaan objektif kesehatan mata, atau menggunakan desain longitudinal guna mengkaji dampak jangka panjang penggunaan perangkat digital terhadap kesehatan visual.

SARAN

Mahasiswa/i ARO Gapopin diharapkan lebih memperhatikan pola penggunaan perangkat digital dengan membatasi durasi menatap layar, menerapkan aturan 20-20-20, menjaga jarak pandang ideal, serta memastikan pencahayaan yang memadai saat belajar atau bekerja. Di sisi lain, institusi ARO Gapopin disarankan untuk meningkatkan promosi kesehatan dan edukasi pencegahan CVS melalui seminar, penyuluhan, pemeriksaan mata rutin, serta penerapan kebijakan ergonomis di ruang belajar, seperti pengaturan pencahayaan, waktu istirahat layar, dan penggunaan teknologi ramah mata.

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan model edukasi kesehatan mata digital di lingkungan akademik dan masyarakat, khususnya sebagai intervensi perilaku dalam bidang kesehatan masyarakat dan kesehatan kerja. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel ergonomi dan lingkungan, seperti pencahayaan, postur tubuh, jarak monitor, serta frekuensi istirahat mata, atau menggunakan metode observasi langsung dan pemeriksaan klinis guna memperoleh hasil yang lebih objektif dan komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada LPPM ARO Gapopin yang telah memberikan dana untuk penelitian ini, yang telah memungkinkan prosesnya berjalan lancar dan selesai tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andri. FKM Unair. 2025. Antara Gadget dan Konsentrasi: Potret Dinamika Pembelajaran di Era Digital. Available from: <https://fkm.unair.ac.id/2025/11/18/antara-gadget-dan-konsentrasi-potret-dinamika-pembelajaran-di-era-digital/>

2. Agne Y. Indonesia Ranks 4th in Global Smartphone Usage. Tempo English [Internet]. 2025 Jul 1; Available from: <https://en.tempo.co/read/2023311/indonesia-ranks-4th-in-global-smartphone-usage>
3. Badan Pusat Statistik. Statistik Telekomunikasi Indonesia 2024. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2025.
4. Asroruddin M, Hakim A, Muthmainah R. Computer Vision Syndrome dan Tip Mata Sehat di Era Digital [Internet]. Pontianak: Kompas; 2025. Available from: <https://ebooks.gramedia.com/id/buku/computer-vision-syndrome-dan-tip-mata-sehat-di-era-digital>
5. American Optometric Association. Computer Vision Syndrome [Internet]. 2020. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
6. Ariyanto AI, Koesyanto H, Rani DM. Keluhan Computer Vision Syndrome pada Operator Komputer Subbagian Administrasi Umum di Instansi X. Pubhealth J Kesehat Masy [Internet]. 2023;1(3):1-15. Available from: <https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/PubHealth/article/view/200/132>
7. Ananda N, Liberty IA, Utari S, Nurdin N. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome sebagai Dasar Upaya Pengembangan Kebijakan di PT X. TRILOGI J Ilmu Teknol Kesehatan, dan Hum [Internet]. 2025;6(2):137-48. Available from: <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/trilogi/article/download/11984/pdf>
8. Ariasti N, Rachmawati A, Devita N. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Computer Vision Syndrom pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Berk Ilm Kedokt dan Kesehat Masy [Internet]. 2023;1(2):78-84. Available from: <https://journal.uui.ac.id/BIKKM/article/download/28544/15494/95580>
9. Septiyanti RA, Fathimah A, Asnifatima A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Pekerja Pengguna Komputer di Universitas Ibn Khaldun Bogor Tahun 2020. Promot J Mhs Kesehat Masy [Internet]. 2022;5(1):32-50. Available from: <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/6127/3197>
10. Yolanda M, Ali RS, Wicaksono S. Hubungan Durasi Penggunaan Komputer dan Jarak Mata dengan Monitor Komputer terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada Karyawan di Lingkungan Universitas Bengkulu Tahun 2020. J Kedokt Rafflesia. 2022;8(2):76-86.
11. Seguí M del M, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A Reliabel and Valid Questionnaire was Developed to Measure Computer Vision Syndrome at the Workplace. J Clin Epidemiol [Internet]. 2015; Available from: <https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/a6970824-d643-413e-b7f5-a5b1427707dd/content>
12. Benggu A, Syamruth YK, Oematan GT. Relationship Between Smartphone Use During Work From Home (WFH) and Computer Vision Syndrome (CVS). Timorese J Public Heal [Internet]. 2022;4(2):52-60. Available from: <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/TJPH/article/download/7180/4017/>
13. Muchtar H, Sahara N. Hubungan Lama Penggunaan Laptop dengan Timbulnya Computer Vision Syndrome (CVS) pada Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Umum Universitas Malahayati. J Med Malahayati [Internet]. 2016;3(4). Available from: <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/2038>
14. Olivia. E, Puteri AD, Isnaeni LMA. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrome pada Pekerja Pengguna Komputer Bagian Administrasi di PT Ekaputra Prada Indonesia Tahun 2023. PREPOTIF J Kesehat Masy [Internet]. 2023;7(3):16357-67. Available from: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/download/20157/15286/68991>

15. Salsabila R, Ramadhan S, Sulistyorini L, Fatah MZ. Hubungan Perilaku Pekerja dan Faktor Lingkungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrome pada Pekerja. JKEMS (Jurnal Kesehatan Masy [Internet]. 2024;2(2):62–71. Available from: <https://mail.rumahjurnal.or.id/index.php/jkems/article/download/781/427/4343>
16. Porter D. American Academy of Ophthalmology (AAO). 2024. Digital Devices and Your Eyes. Available from: <https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/digital-devices-your-eyes>
17. Kevin. KMN Eyecare. 2024. Computer Vision Syndrome: Gejala Kelelahan Akibat Bekerja di Depan Komputer. Available from: <https://www.klinikmatanusantara.com/id/ketahui-lebih-lanjut/info-kesehatan-mata-dari-kmn-eyecare/artikel/computer-vision-syndrome-gejala-kelelahan-akibat-bekerja-di-depan-komputer>
18. Baqir M. Hubungan Lama Penggunaan Komputer dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Pegawai Pengguna Komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang [Internet]. Universitas Muhammadiyah Palembang; 2017. Available from: <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/703/1/SKRIPSI530-1705052390.pdf>
19. Basrano FS, Effendy DS, Azim LOL. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2024. J Kesehat dan Keselam Kerja Univ Halu Oleo [Internet]. 2025;6(2):108–17. Available from: <https://jk3.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/66/40>
20. Nurhikma G, Setyowati DL, Ramdan IM. Pengaruh Pemberian Metode 20-20-20 terhadap Penurunan Gejala Computer Vision Syndrome (CVS). Faletahan Heal J [Internet]. 2022;9(3):298–307. Available from: <https://journal.lppm-stikesfa.ac.id/index.php/FHJ/article/download/437/146/3193>
21. Tanjung JR, Tantra CT, Sudiyono N. Hubungan antara Durasi Penggunaan Gawai Selama Masa Pandemi COVID-19 dengan Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa FK Unika Atma Jaya Jakarta. J Med Heal [Internet]. 2023;5(1):32–42. Available from: <https://journal.maranatha.edu/index.php/jmh/article/download/5688/2433/25237>
22. Afifah AN, Oktarina, Lismandasari, Ghassani FS, Ghaus LA. Konferensi Web untuk Pembelajaran Online: Pemicu Computer Vision Syndrome. Konf Web dan Sindrom Penglihatan Komput [Internet]. 2022;10(1):51–7. Available from: <https://ejki.fk.ui.ac.id/index.php/journal/article/download/104/47/687>
23. Islamy AH. Hubungan Intensitas Cahaya Ruangan dengan Timbulnya Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Pengguna Komputer di Warnet Kota Malang. J Kesehat Mata Indones [Internet]. 2024;6(3):87–94. Available from: <https://www.jurnaloftalmologi.org/index.php/oftalmologi/article/download/518/74>
24. Bonita F, Widowati E. Postur Kerja dan Computer Vision Syndrome pada Pekerja yang Menggunakan Personal Computer. Higeia J Public Heal Res Dev [Internet]. 2022;6(3):326–36. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/higeia/article/download/55596/22556/>
25. Syahputra R, Dwiyaniti E. Hubungan Antara Faktor Karakteristik Individu dengan Munculnya Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS). Media Publ Promosi Kesehat Indones [Internet]. 2023;6(9). Available from: https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/MPPKI/article/view/3593?utm_source=chatgpt.com

Declarations

- Kontribusi penulis : Nisa Zakiati Umami bertanggung jawab atas keseluruhan proyek penelitian. Ia juga memimpin penulisan naskah dan kolaborasi dengan penulis kedua dan ketiga. Stepanus Silaban dan Febri Maryani berpartisipasi dalam pengumpulan data, transkripsi, dan analisis. Mereka juga merevisi naskahnya. Kedua penulis menyetujui naskah akhir.
- Pernyataan pendanaan : Penelitian ini didanai oleh ARO Gapopin
- Konflik kepentingan : Ketiga penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kepentingan yang bersaing.
- Informasi tambahan : Tidak ada informasi tambahan yang tersedia untuk makalah ini.