

Penggunaan *Smartphone* Berpengaruh Terhadap Gejala *Computer Vision Syndrome*

Smartphone's Usage Affects Computer Vision Syndrome Symptoms

Sofia Apriyanti^{1,*}, Endang Sawitri², Nur Khoma Fatmawati³

¹ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

² Laboratorium Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

³ Laboratorium Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

*Email korespondensi: sofiaapriyantii@gmail.com

Abstrak

Smartphone yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia dapat menimbulkan masalah kesehatan apabila penggunaannya berlebihan dan tidak tepat. Durasi dan jarak penggunaan *smartphone* yang tidak tepat akan menimbulkan gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS). Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross – sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan durasi dan jarak penggunaan *smartphone* dengan gejala CVS pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda. Sumber data penelitian menggunakan data primer yang diperoleh melalui pengisian kuesioner dengan *Google form*. Sampel penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman yang berjumlah 177 mahasiswa dari Program Studi Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan D-3 Keperawatan. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi – Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda banyak yang mengalami gejala CVS (82,5%), gejala CVS lebih banyak (73,4%) dialami mahasiswa yang menggunakan *smartphone* dengan durasi ≥ 4 jam/hari ($p = 0,000$) dan 59,9% dalam jarak penggunaan $< 29,2$ cm ($p = 0,001$). Disimpulkan bahwa durasi dan jarak penggunaan *smartphone* berhubungan dengan gejala CVS pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda.

Kata Kunci: Durasi, Jarak, Computer Vision Syndrome, Smartphone

Abstract

Smartphones which are very useful in human life can cause health related problem due to excessive and improper use. The improper duration and distance when using smartphone will cause symptoms

of Computer Vision Syndrome (CVS). This study used a cross – sectional approach with an observational analytic research design to determine the relationship between duration and distance of smartphone's usage with the symptoms of CVS in students of the Faculty of Medicine, Mulawarman University, Samarinda. Sources of research data in this study is primary data obtained through questionnaires with a Google form. The sample in this research is students of Faculty of Medicine, Mulawarman University, which amounted to 177 students consisting of Study Programs of Medicine, Dentistry, and D-3 Nursing. Bivariate analysis was done using Chi – Square test. The results of the research showed that many students of the Faculty of Medicine, Mulawarman University, Samarinda experienced symptoms of CVS (82.5%), the symptoms of CVS is experienced by many students (73,4%) who use a smartphone with duration of ≥ 4 hours / day ($p = 0.000$) and 59.9% viewing distance of $< 29,2$ cm ($p = 0.001$). It was concluded that there is a relationship between the duration and distance of smartphone's usage with the symptoms of CVS in students of the Faculty of Medicine, Mulawarman University, Samarinda.

Keywords: Duration, Viewing Distance, Computer Vision Syndrome, Smartphone

Submitted: 29 Maret 2021

Accepted: 12 Oktober 2021

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.571>

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat pesat, salah satunya adalah gawai yang terdiri dari *smartphone* dan tablet. *Smartphone* adalah suatu inovasi dari teknologi *handphone* yang memiliki berbagai kelebihan dan keunggulan untuk membantu aktivitas penggunaannya serta memiliki berbagai fungsi seperti musik, video, permainan, kamera, bahkan internet, yang tentunya dapat memudahkan para pengguna dalam mengakses *website* [11].

Indonesia merupakan negara dengan pengguna aktif *smartphone* ketiga terbesar di Asia Pasifik setelah Cina dan India [7]. *Smartphone* yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia dapat menimbulkan kekhawatiran pada masyarakat terkait masalah dan dampak buruk pada kesehatan khususnya pada fungsi penglihatan akibat penggunaan yang berlebihan dan tidak tepat [2].

Gangguan penglihatan pada pengguna *smartphone* dapat disebabkan oleh pancaran sinar biru (*blue light*) dari layar *smartphone*. Salah satu bentuk gangguan penglihatan yang umum terjadi akibat paparan sinar biru adalah kelelahan mata [14], dan kelelahan mata menjadi salah satu dari gejala utama *Computer Vision Syndrome* (CVS).

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan sekumpulan gejala terkait masalah pada mata dan penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan komputer, tablet, *smartphone*, dan alat elektronik lainnya dalam jangka waktu yang lama. Gejala yang paling sering muncul berupa kelelahan mata (*eye strain*), sakit kepala, penglihatan kabur, mata kering, dan nyeri pada leher dan pundak [1].

Durasi penggunaan *smartphone* yang melebihi 4 jam / hari memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terjadinya gangguan penglihatan [3]. Kelelahan mata juga dapat terjadi saat penglihatan jarak dekat.

Penelitian terkait hubungan durasi dan jarak penggunaan *smartphone* dengan gejala CVS pada mahasiswa fakultas kedokteran sejauh pengetahuan peneliti belum pernah dilakukan di Indonesia. Oleh karenanya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan durasi dan jarak penggunaan *smartphone* dengan gejala CVS pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda.

2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* yang bertujuan untuk

mengetahui hubungan durasi dan jarak penggunaan *smartphone* dengan gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda.

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman angkatan 2018 - 2020 program studi Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan D3 Keperawatan. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dan dilanjutkan dengan teknik *simple random sampling* dengan total besar sampel *proportional* adalah 177 mahasiswa. Data primer didapatkan melalui kuesioner CVS - Q yang diadopsi dari penelitian Segui *et al.* [13], dan dibantu dengan perangkat lunak *Google Form* dan *Zoom Cloud Meeting*.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat (uji hipotesis *Chi - Square* dan *Odd Ratio*), yang kemudian ditampilkan dalam bentuk narasi dan tabel.

3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan secara daring di Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda pada bulan Januari 2021 hingga Februari 2021 Data yang didapatkan pada penelitian ini meliputi karakteristik responden penelitian, durasi penggunaan *smartphone*, jarak penggunaan *smartphone*, dan gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda. Responden pada penelitian ini berjumlah 177 mahasiswa yang sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang telah ditetapkan.

3.1 Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik responden penelitian dikelompokkan sesuai usia, jenis kelamin, angkatan, dan program studi seperti terlihat pada tabel 1.

Karakteristik berdasarkan usia responden berada dalam rentang 17-22 tahun dengan jumlah paling banyak berusia 19 tahun yaitu sebanyak 61 mahasiswa atau 34,5%. Responden lebih banyak berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 137 mahasiswa atau 77,4%. Karakteristik yang ditinjau berdasarkan angkatan, terlihat responden paling banyak

berasal dari angkatan 2019 yaitu sebanyak 64 mahasiswa atau 36,2% dan distribusi sampel penelitian berdasarkan program studi menunjukkan bahwa responden paling banyak berasal dari Program Studi Kedokteran yaitu sebanyak 90 mahasiswa dengan persentase 50,8%.

Tabel 1 Karakteristik Responden Penelitian

No	Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Usia		
	17	4	2,3
	18	50	28,2
	19	61	34,5
	20	49	27,7
	21	11	6,2
2.	Jenis Kelamin		
	Laki - Laki	40	22,6
3.	Perempuan	137	77,4
	Angkatan		
	2018	52	29,4
4.	2019	64	36,2
	2020	61	34,5
	Program Studi		
Kedokteran	90	50,8	
Kedokteran Gigi	31	17,5	
D3 - Keperawatan	56	31,6	

3.2 Analisis Univariat

3.2.1 Gejala *Computer Vision Syndrome*

Data jawaban responden penelitian yang telah terkumpul dari kuesioner Gejala CVS menunjukkan skor terendah adalah 1 dan skor tertinggi adalah 22. Skor tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi 2 kategori yaitu tidak ada gejala (apabila skor < 6) dan ada gejala (apabila skor ≥ 6) dengan distribusi seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Responden berdasarkan Gejala *Computer Vision Syndrome*

Gejala <i>Computer Vision Syndrome</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ada Gejala	146	82,5
Tidak Ada Gejala	31	17,5
Total (N)	177	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman memiliki angka kejadian yang tinggi terhadap gejala CVS. Mahasiswa yang mengalami gejala

CVS sebanyak 146 mahasiswa dengan persentase 82,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan suatu peningkatan kejadian mahasiswa Fakultas Kedokteran yang mengalami CVS dibandingkan sebelumnya yaitu pada penelitian Logaraj *et al.* [8] yang menyebutkan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran memiliki angka kejadian CVS sebesar 78,6%.

Peningkatan kejadian mahasiswa Fakultas Kedokteran yang mengalami gejala CVS pada saat ini bisa diakibatkan karena kondisi pandemi *Corona Virus Disease 2019* (COVID - 19). Selama pandemi COVID - 19 kebanyakan perguruan tinggi dan tempat kerja harus ditutup, hal ini menyebabkan penggunaan alternatif lain dalam sistem mengajar dan proses pembelajaran yang membuat *screen time* meningkat secara drastis [10]. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Ganne *et al.* [5] yang menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan pada *screen time* sebelum dan setelah dimulainya pandemi COVID - 19, yaitu terjadi peningkatan jumlah responden sebanyak 51,22% yang menjawab pemakaian perangkat digital selama > 4 jam / hari dari 319 responden sebelum pandemi menjadi 801 responden setelah pandemi COVID - 19.

3.2.2 Durasi Penggunaan Smartphone

Distribusi responden penelitian berdasarkan durasi penggunaan *smartphone* terlihat pada tabel 3.

Tabel 3 Distribusi Responden berdasarkan Durasi Penggunaan *Smartphone*

Durasi Penggunaan <i>Smartphone</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≥ 4 Jam / hari	130	73,4
< 4 Jam / Hari	47	26,6
Total (N)	177	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang menggunakan *smartphone* dengan durasi ≥ 4 Jam/hari yaitu sebanyak 130 mahasiswa dengan persentase 73,4%.

3.2.3 Jarak Penggunaan Smartphone

Distribusi responden berdasarkan jarak penggunaan *smartphone* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Distribusi Responden berdasarkan Jarak Penggunaan *Smartphone*

Jarak Penggunaan <i>Smartphone</i>	Frekuensi (n)	Persentase (%)
< 29,2 cm	106	59,9
≥ 29,2 cm	71	40,1
Total (N)	177	100

Tabel 4 menunjukkan dari seluruh sampel penelitian, responden terbanyak adalah responden yang menggunakan *smartphone* dengan jarak penggunaan < 29,2 cm yaitu sebanyak 106 mahasiswa atau 59,9%.

3.3 Analisis Bivariat

3.3.1 Hubungan Durasi Penggunaan Smartphone dengan Gejala *Computer Vision Syndrome*

Analisis hubungan durasi penggunaan *smartphone* dengan gejala CVS dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa Durasi Penggunaan *Smartphone* memiliki hubungan yang bermakna dengan gejala *Computer Vision Syndrome* ($p = 0,000$) dan memiliki nilai OR sebesar 6,673 artinya seseorang yang menggunakan *smartphone* dengan durasi penggunaan ≥ 4 jam / hari mempunyai risiko mengalami gejala CVS 6,673 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang menggunakan *smartphone* dengan durasi penggunaan < 4 jam/hari.

Tabel 5. Hubungan Durasi Penggunaan *Smartphone* dengan Gejala *Computer Vision Syndrome*

Durasi Penggunaan <i>Smartphone</i>	CVS				Jumlah (N)	p value	OR	CI (%)
	Ada Gejala		Tidak Ada Gejala					
	n	%	n	%				
≥ 4 Jam / hari	118	66,7	12	6,8	130	0.000	6,673	2,904 - 15,332
< 4 Jam / Hari	28	15,8	19	10,7	47			
Total (N)	146	82,5	31	17,5	177			

Tabel 6. Hubungan Jarak Penggunaan *Smartphone* dengan Gejala *Computer Vision Syndrome*

Jarak Penggunaan <i>Smartphone</i>	CVS				Jumlah (N)	p value	OR	CI (%)
	Ada Gejala		Tidak Ada Gejala					
	n	%	n	%				
< 29,2 cm	96	54,2	10	5,6	106	0.001	4,032	1,763 - 9,219
≥ 29,2 cm	50	28,2	21	11,9	71			
Total (N)	146	82,5	31	17,5	177			

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Choi *et al.* [3], bahwa kelompok pengguna *smartphone* melebihi 4 jam akan memperburuk gejala subyektif yang dapat diukur dengan *The Ocular Surface Disease Index (OSDI)*, *Visual Analogue Scale (VAS)*, dan *CVS*. Penggunaan *smartphone* melebihi 4 jam juga dapat menyebabkan ketidakstabilan *tear film* dan stres oksidatif pada air mata dan permukaan mata.

Durasi penggunaan *smartphone* yang lama membuat mata akan berakomodasi secara konstan, hal ini menyebabkan otot siliaris akan berkontraksi terus - menerus dan meningkatkan produksi asam laktat. Asam laktat yang menumpuk akan menimbulkan gejala mata lelah [12]. Kelelahan pada mata akan menyebabkan penurunan frekuensi berkedip yang akhirnya menimbulkan gejala lain yaitu mata kering [6].

3.3.2 Hubungan Jarak Penggunaan *Smartphone* dengan Gejala *Computer Vision Syndrome*

Hasil uji silang antara jarak penggunaan *smartphone* dengan gejala *Computer Vision Syndrome* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa Jarak Penggunaan *Smartphone* memiliki hubungan yang bermakna dengan gejala *Computer Vision Syndrome* ($p = 0,001$) dan memiliki nilai OR sebesar 4,032 artinya seseorang yang menggunakan *smartphone* dengan jarak penggunaan < 29,2 cm mempunyai risiko mengalami gejala *CVS* 4,032 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang menggunakan *smartphone* dengan jarak penggunaan ≥ 29,2 cm.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Long *et al.* [9], bahwa terdapat korelasi signifikan antara keluhan pada mata dengan perubahan jarak penggunaan yang semakin mengecil yaitu <29,2 cm dengan nilai $p = 0,03$. Mekanisme gejala *CVS* yang berkaitan

dengan jarak penggunaan *smartphone* adalah kelelahan mata dikarenakan *smartphone* yang memiliki layar yang lebih kecil terutama pada skala horizontal yaitu sekitar 5 inci (12,7 cm) umumnya dilihat pada jarak yang lebih dekat [3], yang akan membuat impuls parasimpatis ke otot siliaris akan meningkat, menyebabkan kontraksi dan beban otot siliaris akan semakin besar agar tetap dapat memfokuskan bayangan tepat pada retina [4].

4 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan durasi dan jarak penggunaan *smartphone* dengan gejala *Computer Vision Syndrome* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda

5 Daftar Pustaka

- [1] American Optometric Association. 2020. *Computer vision syndrome*. Diunduh dari <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y&ct=bf> pada tanggal 20 September 2020
- [2] Bawelle, C. F., Lintong, F., & Rumampuk, J. 2016. Hubungan penggunaan *smartphone* dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016. *eBiomedik*, 4(2).
- [3] Choi, J. H., Li, Y., Kim, S. H., Jin, R., Kim, Y. H., Choi, W., ... & Yoon, K. C. 2018. The influences of *smartphone* use on the status of the tear film and ocular surface. *PloS one*, 13(10), 1-16.
- [4] Ganie, M. A., Himayani, R., & Kurniawan B. 2018. Hubungan Jarak dan Durasi Pemakaian *Smartphone* dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *Majority*, 08(1), 136 - 140.
- [5] Ganne, P., Najeeb, S., Chaitanya, G., Sharma, A., & Krishnappa, N. C. 2020. Digital Eye Strain Epidemic amid COVID-19 Pandemic—A Cross-sectional Survey. *Ophthalmic epidemiology*, 1-8.

- [6] Hazarika, A. K., & Singh, P. K. 2014. Computer vision syndrome. *SMU Medical Journal*, 1(2), 132-8.
- [7] Liu, C. 2015. Worldwide internet and mobile users: Emarketer's updated estimates for 2015. *eMarketer, Tech. Rep*, 1-29.
- [8] Logaraj, M., Madhupriya, V., & Hegde, S. K. 2014. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Annals of medical and health sciences research*, 4(2), 179-185.
- [9] Long, J., Cheung, R., Duong, S., Paynter, R., & Asper, L. 2017. Viewing distance and eyestrain symptoms with prolonged viewing of smartphones. *Clinical and Experimental Optometry*, 100(2), 133-137.
- [10] Niveditha, K. P., & Sundar, M. D. 2020. Digital vision syndrome (DVS) among medical students during COVID-19 pandemic curfew. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 1128-1133.
- [11] Ramaita, R., Armaita, A., & Vandelis, P. 2019. Hubungan Ketergantungan Smartphone Dengan Kecemasan (Nomophobia). *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 89-93.
- [12] Saputro, W. E. 2013. Hubungan intensitas pencahayaan, jarak pandang mata ke layar dan durasi penggunaan komputer dengan keluhan computer vision syndrome. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 2(1), 18798.
- [13] Seguí, M. D, M., Cabrero-García, J., Crespo, A., Verdú, J., & Ronda, E. 2015. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of clinical epidemiology*, 68(6), 662-673.
- [14] Udiantari, I. A. I., Citrawathi, D. M., & Warpala, I. W. S. 2019. Fitur Eye Protection Pada Layar Smartphone dapat Mengurangi Kelelahan Mata dan Memperpanjang Durasi Penggunaan Pada Siswa SMP NEGERI 1 SERIRIT. *Jurnal Pendidikan Biologi undiksha*, 6(1), 20-32.