

**COMPUTER VISION SYNDROME MENURUNKAN KUALITAS TIDUR
TANPA MENGGANGGU AKOMODASI MATA
PADA MAHASISWA KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

Daffa Rayhan Sigit Santoso, Sri Herlina, Ariani Ratri Dewi *

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

Email: arianiratriidewi@unisma.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: *Computer Vision Syndrome* (CVS) adalah kumpulan gejala yang dirasakan oleh penderita yang disebabkan oleh penggunaan gawai yang berlebih. Mahasiswa kedokteran memiliki tingkat penggunaan gawai yang sangat tinggi baik pada jam perkuliahan maupun tidak. *Computer Vision Syndrome* berpengaruh terhadap kemampuan akomodasi mata dan kualitas tidur penderitanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh CVS terhadap akomodasi mata dan kualitas tidur pada mahasiswa kedokteran Universitas Islam Malang.

Metode: Studi *cross sectional* dengan data kuisioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, dan pemeriksaan akomodasi mata. Responden merupakan mahasiswa kedokteran tingkat kedua dan ketiga sejumlah 181 mahasiswa. Analisis korelasi antara CVS dengan kemampuan akomodasi mata dan kualitas tidur menggunakan uji *Chi-square*. Analisis pengaruh CVS terhadap akomodasi mata dan kualitas tidur menggunakan uji regresi logistik biner.

Hasil: Sebesar 72,5% penderita CVS memiliki kualitas tidur yang buruk hasil uji *Chi-square* adalah signifikan dengan $p=0,037$ ($p<0,05$). Analisis regresi logistik biner mendapatkan *Odds Ratio* 2,275 dan $R^2=0,051$ bermakna CVS berpengaruh sangat rendah terhadap kualitas tidur. Hasil pemeriksaan akomodasi mata mendapatkan sebesar 62,1% penderita CVS mengalami penurunan kemampuan akomodasi mata dengan $p=0,137$ ($p>0,05$), dan analisis regresi logistik biner mendapatkan *Odds Ratio* 0,569 dan $R^2=0,026$ bermakna CVS berpengaruh sangat rendah terhadap akomodasi mata.

Kesimpulan: Mahasiswa kedokteran UNISMA penderita CVS mengalami penurunan kualitas tidur yang signifikan dan tidak mengalami penurunan akomodasi mata.

Kata Kunci: *Computer Vision Syndrome*, akomodasi mata, dan kualitas tidur.

*Korespondensi :

Ariani Ratri Dewi

Jl. MT Haryono 193 Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65144

Email: arianiratriidewi@unisma.ac.id telpon : (0341) 558959

**COMPUTER VISION SYNDROME REDUCE SLEEP QUALITY
WITHOUT AFFECTING EYE ACCOMODATION
IN MEDICAL STUDENTS AT UNIVERSITY OF ISLAM MALANG**

Daffa Rayhan Sigit Santoso, Sri Herlina, Ariani Ratri Dewi *

Faculty of Medicine, University of Islam Malang

Email: arianiratriidewi@unisma.ac.id

ABSTRACT

Introduction: *Computer Vision Syndrome* (CVS) is a group of symptoms caused by excessive device use. Medical students have a very high level of device use, both during lecture hours and not. *Computer Vision Syndrome* affects the eye's accommodation ability and patient's sleep quality. Therefore, this study aims to determine the effect of CVS on eye accommodation and sleep quality in medical students at the University of Islam Malang.

Methods: A cross sectional study questionnaires which have been tested for validity and reliability, and eye accommodation examination. Respondents were 181 medical students from second and third year. Chi-square test was used to analyze the correlation between CVS with eye accommodation ability and sleep quality, while the binary logistic regression test was used to analyze the influence of CVS on eye accommodation and sleep quality.

Result: 72.5% of medical students with CVS had poor sleep quality, the Chi-square test obtained significant results with $p=0.037$ ($p<0.05$). Binary logistic regression analysis found an *Odds Ratio* of 2.275 and $R^2=0.051$, indicating that CVS has a very low effect on sleep quality. Eye accommodation examination showed that 62.1% of respondents with CVS experienced a decrease in eye accommodation ability with $p=0.137$ ($p>0.05$) and binary logistic regression analysis found an *Odds Ratio* of 0.569 and $R^2=0.026$, indicating that CVS has a very low effect on eye accommodation.

Conclusion: Medical students at UNISMA with CVS experienced a significant decrease in sleep quality but did not experience a decrease in eye accommodation.

Keywords: *Computer Vision Syndrome*, eye accommodation, and sleep quality.

*Corresponding author :

Ariani Ratri Dewi

Jl. MT Haryono 193 Malang City, East Java, Indonesia, 65144

Email: arianiratriidewi@unisma.ac.id phone:(0341) 558959

PENDAHULUAN

Pengguna gawai secara berlebihan dapat beresiko mengalami *Computer Vision Syndrome* (CVS) (1). CVS terdiri dari kumpulan gejala baik pada mata (termasuk penglihatan) maupun diluar mata. Gejala CVS pada mata antara lain adalah mata kering, mata berair, mata merah dan sensasi terbakar. Gejala pada penglihatan dapat berupa kesulitan fokus saat melihat objek, pandangan ganda, dan perubahan persepsi warna. Gejala yang dapat dirasakan diluar mata seperti nyeri leher, gangguan tidur, dan sakit kepala (2). *American Optometric Association* (AOA) mengungkapkan bahwa menggunakan gawai selama dua jam secara terus menerus sudah dapat menimbulkan berbagai masalah terkait penglihatan yang termasuk dalam CVS (3).

Perkembangan teknologi yang semakin pesat meningkatkan resiko CVS. Penelitian yang dilakukan oleh Zeeleke *et al.*, 2018 mengungkapkan bahwa secara global, terdapat 60 juta kasus CVS dan bertambah satu juta kasus setiap tahunnya. Prevalensi CVS di berbagai negara cukup tinggi seperti di Hong Kong sebesar 67%, Sri Lanka 67,4%, Ghana 71,2 %, bahkan pada salah satu negara di benua Asia Tenggara pada negara tetangga Malaysia sebesar 68,1% (4). Penelitian di Indonesia pada tahun 2021 terhadap 105 responden pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Semarang mendapatkan angka kejadian CVS sebesar 51% dengan gejala yang mendominasi adalah mata lelah pada 40 responden. CVS juga ditemukan pada kalangan mahasiswa seperti pada mahasiswa kedokteran di FK Unika Atma Jaya Jakarta dengan prevalensi sebesar 47,9% (5) dan mahasiswa keperawatan di Universitas Bhakti Kencana Bandung dengan angka kejadian CVS sebesar 66% (6).

Penggunaan gawai secara berlebihan dapat mengakibatkan keluhan penglihatan. Hal tersebut dapat terjadi karena mata yang terus-menerus melihat dekat seperti saat melihat gawai berlebihan akan mengalami kelelahan. Untuk dapat berfokus dekat, mata melakukan proses akomodasi. Akomodasi mata adalah kemampuan mata untuk merubah kekuatan refraksi dengan mengubah bentuk serta ukuran dari lensa kristalin (5). Dalam proses akomodasi terjadi kontraksi otot siliaris, sehingga terjadi relaksasi ligamentum suspensorium lentis dan lensa kristalin menjadi cembung serta kekuatan refraksinya meningkat. Melihat dekat terus-menerus akan mengakibatkan kelelahan mata sehingga akomodasi mata akan menurun dan penglihatan dekat terganggu (5). Penelitian di FK Unika Atma Jaya Jakarta mendapatkan 20,4% penderita CVS mengalami kesulitan fokus melihat objek dari jarak dekat, di Universitas Bhakti Kencana Bandung 34%, dan di FKIK Unwar 33,3% (6). Penelitian yang dilakukan

Maharani *et al* didapatkan sebanyak 38 (80,9%) responden mengeluhkan mata lelah dan 23 (48,9%) responden juga mengeluhkan kesulitan dalam fokus setelah menggunakan komputer secara berlebih (7). Penelitian yang dilakukan Gusti didapatkan keluhan CVS yang paling sering dialami mahasiswa kedokteran yakni mata lelah sebanyak 437 (72,8%) (8).

Penggunaan gawai secara berlebihan / berkepanjangan terutama sebelum tidur dapat mengakibatkan gangguan frekuensi dan kualitas tidur (9). Pada saat malam hari apabila mata menerima cahaya yang berlebih maka dapat menyebabkan sekresi hormon melatonin yang produksi oleh kelenjar pineal menurun sehingga kualitas tidur juga akan menurun (9). Penelitian sebelumnya yang dilakukan di *Department of Optometry, Kwame Nkrumah University of Science and Technology*, Ghana pada tahun 2021 mengungkapkan sebanyak 62,43% dari 391 mahasiswa mengalami kualitas tidur yang buruk setelah menggunakan gawai (10). Penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nasional Jakarta pada tahun 2022, mendapatkan sebanyak 46% pengguna gawai berlebihan memiliki kualitas tidur yang buruk (11). Penelitian yang dilakukan di Fakultas Keperawatan, Universitas Riau pada tahun 2022 mendapatkan 115 (71%) responden penderita CVS memiliki kualitas tidur yang buruk (9).

Mahasiswa kedokteran Universitas Islam Malang tidak terlepas dari penggunaan gawai dalam kesehariannya dimana hal tersebut dapat meningkatkan resiko terjadinya CVS. Gangguan penglihatan dekat pada CVS dan penurunan kualitas tidur yang diakibatkan CVS dapat memberikan dampak terhadap prestasi akademik dan masa depan mahasiswa penderita CVS. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui hubungan dan besarnya pengaruh yang diakibatkan oleh CVS terhadap kemampuan akomodasi dan kualitas tidur mahasiswa kedokteran Universitas Islam Malang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kerugian yang diakibatkan oleh CVS sehingga bermanfaat untuk usaha pencegahan CVS.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat, dan Waktu Penelitian

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain studi observasional deskriptif analitik non eksperimental dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pada minggu pertama bulan Juni 2024 hingga minggu keempat bulan Juli 2024 secara *offline* di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. Penelitian ini telah disetujui Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam

Malang dengan No. 088 / LE.003 / V / 03 / 2024.

Sampel dan Populasi

Responden adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang tingkat 2 dan tingkat 3 dengan usia 18-23 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan serta memiliki gawai atas kepemilikan pribadi. Pengambilan sampel secara *non-probability* dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik ini digunakan untuk menyaring populasi yang akan dijadikan sampel agar sampel yang terpilih dapat memenuhi kebutuhan data yang diperlukan oleh peneliti. Jumlah sampel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi adalah 114 sampel yang terdiri dari 65 responden mahasiswa tingkat 2, dan 49 responden mahasiswa tingkat 3.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa kuisiometer dan pemeriksaan. Kuisiometer yang digunakan adalah *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q) yang digunakan sebagai penilaian untuk mengukur gejala dan faktor-faktor yang terkait dengan *Computer Vision Syndrome* (CVS), CVS-Q skor pada kolom frekuensi dan intensitas yang akan dikalikan pada masing-masing parameter, skor lebih dari sama dengan 6 menunjukkan seseorang menderita CVS (12). Kemudian kuisiometer untuk mengukur kualitas tidur adalah kuisiometer *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) yang dikembangkan dan divalidasi oleh Buysse *et al.*, 1989. PSQI mempunyai 19 pertanyaan yang menilai 7 komponen kesulitan tidur (13). PSQI telah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia oleh Made *et al.*, 2019 dalam penelitiannya tentang reliabilitas PSQI versi Bahasa Indonesia dalam mengukur kualitas tidur lansia. Hasil uji reliabilitas yang dilakukan Made *et al.* mendapatkan nilai Cronbach's Alpha = 0.63 (13). Interpretasi skor PSQI dalam penelitian ini adalah skor PSQI <5 memiliki arti kualitas tidur baik, sedangkan skor PSQI ≥ 5 memiliki arti kualitas tidur buruk (9). Uji reliabilitas kuisiometer PSQI dalam penelitian ini dilakukan pada mahasiswa tingkat 2, 3 dan 4 sebanyak 40 orang sebagai jumlah sampel minimal untuk penelitian dengan analisis data statistik. Didapatkan nilai r hitung lebih dari r tabel (0,320), nilai Cronbach Alpha = 0.811, sehingga kuisiometer kualitas tidur dinyatakan reliabel karena memiliki nilai Cronbach Alpha lebih dari 0,6.

Pemeriksaan kemampuan akomodasi mata pada penelitian ini dilakukan dengan metode *Push-Up* menggunakan *Royal Air Force* (RAF) ruler. Teknik ini mengkombinasikan kartu baca dekat dengan alat seperti penggaris yang telah dikalibrasi dalam satuan sentimeter. Titik awal ditentukan pada jarak 40 cm, kemudian kartu baca didekatkan ke mata responden hingga menemukan titik

ternyaman pembaca dan hal tersebut disebut nilai *Near Point of Accommodation* (NPA) sebagai amplitudo akomodasi (14). Menurut Hashemi *et al.*, 2019 batas normal NPA melalui pengukuran dengan RAF pada kelompok usia 18-20 tahun sebesar 9,59-10,25 cm (9,92 cm), kelompok usia 20-25 tahun 9,56-10,29 cm (9,92 cm), kelompok usia 26-30 tahun 9,55-10,65 cm (10,10 cm), dan untuk usia diatas 30 tahun 10,45-12,44 cm (11,44 cm). (15). Pada penelitian ini akomodasi mata dikatakan baik bila hasil NPA dengan RAF ruler 9,56 - 10,65 cm sesuai dengan usia responden penelitian ini yaitu 18-23 tahun, dan kurang bila hasil NPA 10,65-12,44 cm.

Pengambilan Data Kuisiometer

Pengambilan data kuisiometer terdiri atas kuisiometer *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q) yang digunakan untuk mengetahui seseorang mengalami CVS atau tidak, dan PSQI untuk menilai kualitas tidur responden. Kuisiometer diisi oleh 181 responden dengan menggunakan *Google form* dengan pengawasan secara langsung oleh peneliti di ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang. Sesuai dengan kapasitas ruang kelas, maka pengisian kuisiometer dilakukan 2 gelombang, dimana gelombang pertama bagi responden tingkat 2, dan gelombang kedua bagi responden tingkat 3.

Pengisian kuisiometer membutuhkan waktu 30 menit. Sebelum mengisi kuisiometer, responden mendapatkan penjelasan mengenai kuisiometer tersebut. Pengisian kuisiometer dilakukan secara langsung dengan tujuan agar apabila responden mengalami kesulitan dalam memahami pertanyaan dapat langsung bertanya pada peneliti dan untuk memastikan bahwa responden mengisi kuisiometer dengan sungguh-sungguh.

Pengambilan Data Pemeriksaan

Pengambilan data pemeriksaan dilaksanakan setelah pengisian kuisiometer. Pemeriksaan menggunakan RAF ruler dilakukan oleh peneliti di ruang kelas Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang dalam pengawasan langsung dokter spesialis mata.

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data dilakukan menggunakan *IBM SPSS software for Windows version 26*. Analisis data dilakukan dalam dua bagian, yaitu 1) Keadaan akomodasi mata dan kualitas tidur pada kelompok CVS, 2) Keadaan akomodasi mata dan kualitas tidur pada kelompok non CVS. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Chi-Square* untuk menilai pengaruh dan uji regresi logistik biner untuk mendapatkan rasio peluang. Variabel bebas pada penelitian ini merupakan *Computer Vision Syndrome* sedangkan variabel terikat adalah akomodasi mata dan kualitas tidur. Kemudian kedua variabel di uji analisa statistik menggunakan *Chi Square*, Uji regresi dan *Odds*

Ratio.

HASIL DAN ANALISIS DATA

Karakteristik Responden Penelitian

Sampel yang berjumlah 114 responden terbagi dua kelompok, yaitu kelompok CVS sebanyak 58 orang, dan kelompok non CVS sebanyak 56 orang.

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi usia pada kelompok CVS cenderung pada usia 20 tahun (51,75%). Kecuali kelompok usia 20 tahun dan 22 tahun, seluruh kelompok usia memiliki distribusi penderita CVS dan non CVS yang relatif sama. Kelompok usia 22 tahun cenderung lebih banyak yang tidak menderita CVS ($p=0,020 < 0,05$).

Laki-laki dan perempuan memiliki distribusi yang relatif sama pada kelompok CVS dan non CVS. Pada kelompok laki-laki didapatkan lebih banyak yang tidak menderita CVS (55,1%) sedangkan responden perempuan cenderung lebih banyak yang menderita CVS (55,4%) ($p=0,268 > 0,05$).

Tabel 1. Karakteristik Responden Distribusi Responden menurut Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Akademik

Tingkat Akademik			
Karakteristik	CVS (n= 58)	Non-CVS (n=56)	P value
Usia (tahun)			
18	0 (0%)	1 (1,8 %)	0.020
19	6 (10,3%)	6 (10,7%)	
20	30 (51,75%)	15 (26,8%)	
21	18 (31%)	18 (32,1%)	
22	4 (6,9%)	15 (26,8%)	
23	0 (0%)	1 (1,8%)	
Jenis Kelamin			
Laki-Laki (n=49)	22 (44,9%)	27 (55,1%)	0.268
Perempuan (n=65)	36 (55,4%)	29 (44,6%)	
Tingkat Akademik			
Tingkat 2 (n=65)	37 (56,9%)	28 (43,1%)	0.137
Tingkat 3 (n=49)	21 (42,9%)	28 (57,1%)	

Keterangan : Uji statistik dilakukan dengan *Chi-Square* untuk usia, jenis kelamin, dan tingkat akademik.

Mahasiswa tingkat 2 cenderung lebih banyak yang menderita CVS (56.9%), sedangkan mahasiswa tingkat 3 cenderung lebih banyak yang tidak menderita CVS (57,1%) ($p=0,137 > 0,05$).

Hasil Analisis Pengaruh CVS terhadap Akomodasi Mata

Pengukuran akomodasi mata terhadap responden yang mengalami CVS dan non CVS dianalisa menggunakan analisa statistik *chi-square* yang dapat dilihat dari **Tabel 2**.

Tabel 2. Uji Pengaruh CVS terhadap Akomodasi Mata

Akomodasi Mata	CVS	NON CVS	P value
Baik	22 (37,9%)	29 (51,8%)	0,137
Kurang	36 (62,1%)	27 (48,2%)	
n	58	56	114

Keterangan: Baik = Responden dengan hasil pemeriksaan NPA menggunakan RAF ruler 9,56 -10,65 cm, Kurang = Responden dengan hasil pemeriksaan NPA 10,65 – 12,44 cm. Nilai *p value* didapatkan melalui uji chi square dengan nilai signifikansi $p>0,05$.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 58 orang responden penderita CVS dalam penelitian ini, sebagian besar (62%) mengalami penurunan kemampuan akomodasi. Penurunan kemampuan akomodasi tersebut juga dialami oleh sekitar separuh (48,2%) dari 56 responden yang bukan penderita CVS dalam penelitian ini. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa adanya CVS tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan kemampuan akomodasi ($p=0,137 > 0,050$).

Tabel 3. Uji Regresi dan Odds Ratio CVS terhadap Akomodasi Mata

Akomodasi Mata	CVS	NON CVS	R ²	OR
Baik	22	29	0,026	0,569
Kurang	36	27		

Keterangan: Nilai *Nagelkerke R²* 0,026 bermakna sangat rendah yang memiliki kemampuan sangat terbatas dalam menjelaskan variabel dependen (CVS). Variabel akomodasi mata hanya menjelaskan 2,6% dari variabel CVS.

Selanjutnya dilakukan Uji regresi untuk mengetahui pengaruh simultan variabel bebas terhadap variabel terikat dan untuk mengetahui besarnya resiko. Pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa CVS memberikan resiko 0,569 lebih besar untuk mengalami penurunan kemampuan akomodasi.

Hasil Analisis Pengaruh CVS terhadap Kualitas Tidur

Pengukuran akomodasi mata terhadap responden yang mengalami CVS dan non CVS dianalisa statistik dengan menggunakan *chi-square* yang dapat dilihat dari **Tabel 4**. **Tabel 4** menunjukkan kualitas tidur yang buruk yang dialami 72,5% penderita CVS. Kualitas tidur yang buruk ini juga dialami oleh 53,6% dari responden yang bukan penderita CVS. Hasil analisis statistik menunjukkan pengaruh yang signifikan dari CVS terhadap penurunan kualitas tidur ($p=0,037 < 0,050$).

Tabel 4. Uji Pengaruh CVS terhadap Kualitas Tidur

Kualitas Tidur	CVS	NON CVS	P value
Baik	16 (27,5%)	26 (46,4%)	0.037*
Buruk	42 (72,5%)	30 (53,6%)	
n	58	56	114

Keterangan: Baik = Responden dengan skor kuesioner PSQI <5, Buruk = Responden dengan skor PSQI > 5. Nilai *p value* didapatkan melalui uji chi square dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Nilai *p value* bertanda* merupakan nilai yang signifikan

Selanjutnya dilakukan uji analisis regresi untuk mengetahui besarnya resiko. **Tabel 5** menunjukkan bahwa penderita CVS memiliki resiko 2,275 kali lebih besar untuk mengalami penurunan kualitas tidur dibanding responden yang tidak menderita CVS dalam penelitian ini.

Tabel 5. Uji Regresi dan ODDS Ratio CVS terhadap Kualitas Tidur.

Kualitas Tidur	CVS	NON CVS	R ²	OR
Baik	16	26	0,051	2.275
Buruk	42	30		

Keterangan: Nilai *Nagelkerke R²* 0,051 bermakna rendah yang memiliki kemampuan sangat terbatas dalam menjelaskan variabel dependen (CVS). Variabel kualitas tidur hanya menjelaskan 5,1 % dari variabel CVS.

PEMBAHASAN

Analisis Karakteristik Responden

Penderita CVS pada penelitian ini didominasi oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter (PSPD) Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang yang berusia 20 tahun (51,75%). Dalam penelitian ini juga didapatkan bahwa dari 45 responden berusia 20 tahun, 30 orang diantaranya menderita CVS; sedangkan dari 19 orang responden berusia 22 tahun, 15 orang diantaranya menderita CVS. Uji *Chi-Square* mendapatkan bahwa usia berpengaruh terhadap kejadian CVS. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Maharani *et al* yang mendapatkan mayoritas menderita CVS pada kelompok umur 20 tahun (7).

Pada penelitian ini CVS di dominasi responden dengan usia 20 tahun, peneliti beranggapan bahwa dimana pada usia tersebut mahasiswa kedokteran khususnya pada mahasiswa responden penelitian ini baru saja mengalami peralihan dari blok fisiologi menuju blok patologi, hal tersebut membuat mahasiswa menjadi sering mencari literatur-literatur yang akan dipelajari sehingga kemungkinan terjadi lupa akan waktu yang dihabiskan dalam menggunakan gawai. Kekurangan dalam penelitian ini antara lain adalah belum adanya pengukuran intensitas penggunaan gawai yang terinci, lebih banyak digunakan dalam kegiatan akademik atau non-akademik.

Penelitian ini mendapatkan distribusi yang relatif sama antara responden laki-laki dengan

perempuan pada kelompok CVS maupun nonCVS yang dapat dilihat pada **Tabel 1** diatas. **Tabel 1** menunjukkan Responden laki-laki sedikit lebih banyak yang tidak menderita CVS (55,1%), sedangkan responden perempuan sedikit lebih banyak yang menderita CVS (55,4%). Pada **Tabel 1** juga terdapat Uji *Chi-Square* mendapatkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kejadian CVS. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan CVS (16). Tria *et al* mendapatkan bahwa pada penelitian dengan responden perempuan yang belum berusia 40 tahun atau lebih dan belum mengalami penurunan lapisan air mata yang secara signifikan, jenis kelamin tidak akan berpengaruh terhadap terjadinya CVS (17).

Berdasarkan tingkat akademik responden dalam penelitian ini, didapatkan bahwa mahasiswa tingkat 2 sedikit lebih banyak menderita CVS (56,9%), sedangkan mahasiswa tingkat 3 sedikit lebih banyak yang tidak menderita CVS (57,1%). Uji *Chi-Square* mendapatkan bahwa tingkat akademik tidak berpengaruh terhadap kejadian CVS. Hal ini dimungkinkan karena kegiatan akademik tingkat 2 dan 3 di FK UNISMA relatif seimbang, dengan demikian juga waktu luang untuk penggunaan gawai untuk kegiatan non akademik.

Analisis Pengaruh Computer Vision Syndrome terhadap Akomodasi Mata

Pada penelitian ini didapatkan bahwa *Computer Vision Syndrome* tidak berpengaruh terhadap akomodasi mata pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter (PSPD) Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang ($p=0,137 > 0,05$). **Tabel 2** menunjukkan Penderita CVS yang mengalami penurunan kemampuan akomodasi adalah sebanyak 62,1% dan sebanyak 48,2% responden non-CVS juga mengalami penurunan kemampuan akomodasi mata. Pada **Tabel 3** Uji statistik mendapatkan bahwa penderita CVS hanya berisiko 0,569 kali lebih besar mengalami penurunan akomodasi mata dari pada responden yang tidak menderita CVS.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadhiva & Mulyono (2020) yang mendapatkan adanya pengaruh signifikan dari menatap monitor gawai secara terus menerus dengan jarak yang dekat terhadap penurunan kemampuan akomodasi mata (18). Namun, penelitian tersebut tidak serta merta menyebutkan bahwa CVS menyebabkan penurunan akomodasi mata, melainkan adanya faktor jarak penglihatan yang dapat menyebabkan penurunan akomodasi mata akibat dari kontraksi otot siliaris yang secara terus menerus dan menyebabkan mata lelah (18). Kekurangan dalam penelitian ini antara lain hanya menggunakan satu parameter penilaian akomodasi (NPA), berbeda

dengan penelitian yang dilakukan oleh Hashemi *et al* (2018) mengenai CVS pada mahasiswa di Iran, dimana peneliti tersebut menggunakan dua penilaian yakni *Near Point of Convergence* (NPC) dan *Near Point of Accommodation* (NPA) (15). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Zakian *et al* (2021), dimana pada penelitian tersebut menggunakan tiga penilaian yakni NPC, NPA, dan *Binocular Accommodative Facility* (BAF) dalam mengukur kemampuan akomodasi (19). Penggunaan berbagai parameter dapat mempertajam evaluasi adanya hubungan antara CVS dengan kemampuan akomodasi mata.

Tidak didapatkannya pengaruh yang signifikan dari CVS terhadap penurunan kemampuan akomodasi mata pada penelitian ini kemungkinan karena usia responden yang masih cukup muda. Penelitian lain yang mendapatkan pengaruh signifikan dari CVS terhadap kemampuan akomodasi dilakukan pada kelompok usia responden diatas 40 tahun, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Sustri *et al*, penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pengguna komputer didominasi oleh kelompok usia > 40 tahun sebanyak 50 (70,4%) responden, dan sebanyak 38 (59,4%) mengeluhkan kelelahan mata dengan durasi penggunaan komputer > 2 jam sehari (20). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Kismawati *et al* didapatkan sebanyak 32 (62,7%) responden mengalami kelelahan mata, dan dari hasil penelitian tersebut juga ditemukan bahwa sebagian besar para pekerja berusia > 40 tahun sebanyak 32 (61,5%) responden (21). Hal ini sejalan dengan pendapat peneliti yang dilakukan oleh Asnel & Kurniawan (2018), bahwa dengan bertambahnya usia lensa akan mengalami penurunan sebagian kemampuan akomodasinya, lensa yang mengalami hamper seluruh kemampuan akomodasinya disebut presbiopia atau mata tua. Presbiopia sering terjadi pada usia 40 tahun (22). Kekurangan dalam penelitian adalah keterbatasan sampel pada usia dewasa muda. Diperlukan penelitian lanjutan dengan usia responden yang lebih heterogen terutama dalam rentang usia untuk dapat lebih detail menganalisis pengaruh CVS terhadap kemampuan akomodasi mata.

Analisis Pengaruh Computer Vision Syndrome terhadap Kualitas Tidur

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *Computer Vision Syndrome* berpengaruh terhadap kualitas tidur (skor PSQI > 5) pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter (PSPD) Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang ($p=0,037 < 0,05$) yang dapat dilihat pada **Tabel 4**, dari hasil analisis data juga didapatkan nilai $OR=2,275$ pada **Tabel 5** dengan artian mahasiswa yang mengalami CVS berisiko 2,275 lebih besar mengalami kualitas tidur yang buruk dari pada mahasiswa yang tidak mengalami CVS. Hasil penelitian ini sejalan

dengan penelitian Alma *et al* (2023) dimana sebanyak 71,0% mahasiswa yang mengalami CVS memiliki kualitas tidur yang buruk dengan nilai $OR= 2,651(9)$.

Pengaruh CVS terhadap penurunan kualitas tidur dapat menekan pelepasan hormon melatonin yang berkontribusi pada pengaturan fisiologi tidur. Dengan demikian, apabila mekanisme sekresi melatonin dari kelenjar pineal terganggu, maka terjadilah pola tidur yang tidak teratur, dan penurunan kualitas tidur (9).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai pengaruh *Computer Vision Syndrome* terhadap akomodasi mata dan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat pengaruh *Computer Vision Syndrome* terhadap akomodasi mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang.
2. Terdapat pengaruh *Computer Vision Syndrome* terhadap kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang dimana penderita CVS berisiko 2,275 lebih besar memiliki kualitas tidur yang buruk.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan beberapa saran guna memperbaiki penelitian selanjutnya yaitu :

1. Melakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan karakteristik responden seperti lama penggunaan gawai dan penggunaan gawai dalam kegiatan sehari-hari.
2. Melakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan penilaian *Near Point of convergence* (NPC) dengan menggunakan RAF ruler.
3. Membuat penelitian lebih lanjut dengan kelompok usia yang lebih luas, agar semua kelompok usia terwakili.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Malang dan Ikatan Orangtua Mahasiswa (IOM) FK UNISMA yang telah berkontribusi dalam proses penelitian dan penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. Eur J Ophthalmol. 2020 Jan

- 1;30(1):189–95.
2. Moldovan HR, Voidazan ST, Moldovan G, Vlasiu MA, Moldovan G, Panaitescu R. Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students—A neglected occupational disease. *Arch Environ Occup Health*. 2020 May 18;75(4):235–41.
3. AOA. American Optometric Association . 2017. Computer vision syndrome.
4. Zenbaba D, Sahiledengle B, Bonsa M, Tekalegn Y, Azanaw J, Kumar Chattu V. Prevalence of Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Instructors in Ethiopian Universities: A Web-Based Cross-Sectional Study. *Scientific World Journal*. 2021;2021.
5. Salam I. ANALISIS KEMAMPUAN AKOMODASI MATA. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*. 2022;8(2).
6. Fillani Indah S, Wayan Winianti N, Wayan Sedani N, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa Bagian Prodi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa Bagian Ilmu Kesehatan Mata Rumah Sakit Umum Daerah Tabanan M. Identifikasi Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa. *J uni | 2023 e-Journal AMJ (Aesculapius Medical Journal)*. 3(2).
7. Maharani LS, Pemayun CD, Handayani AT. Karakteristik kelainan refraksi pada mahasiswa dengan computer vision syndrome di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Tahun 2018. *Medicina (B Aires)*. 2020 Jan 10;51(2).
8. Gusti IV. THE SCREENING OF COMPUTER VISION SYNDROME IN MEDICAL STUDENTS OF UDAYANA UNIVERSITY. *Bali Journal of Ophthalmology*. 2018 Sep 28;2(2).
9. Bucira Alma D, Rizka Y, Fakultas Keperawatan N, Keperawatan J, Riau Fakultas Keperawatan U, Riau U. Hubungan antara Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Keperawatan. *MARET [Internet]*. 2023;3(1). Available from: <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/>
10. Akowuah PK, Nti AN, Ankamah-Lomotey S, Frimpong AA, Fummey J, Boadi P, et al. Digital Device Use, Computer Vision Syndrome, and Sleep Quality among an African Undergraduate Population. *Adv Public Health*. 2021;2021.
11. Dwi Andira A, Mayasari Usman A, Wowor Hubungan Penggunaan Gadget Terhadap Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Keperawatan di Universitas Nasional TJ, Wowor Program Studi Keperawatan TJ, Ilmu Kesehatan F. Relationship of Gadget Use To Sleep Quality In Nursing Students At National University [Internet]. Vol. 4. 2022. Available from: <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/JPP>
12. Ciputra F, Dwipayani NM, Ilmu D, Mata K, Wangaya R. COMPUTER VISION SYNDROME: SEBUAH TINJAUAN PUSTAKA. Vol. 5, *Medical Journal : Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*. 2022.
13. Made N, Sukmawati H, Gede I, Putra SW. RELIABILITAS KUSIONER PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX (PSQI) VERSI BAHASA INDONESIA DALAM MENGUKUR KUALITAS TIDUR LANSIA. *WICAKSANA, Jurnal Lingkungan & Pembangunan [Internet]*. 2019; Available from: <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wicaksana>
14. Burns D, Allen PM, Burns DH, Evans BJ. Clinical measurement of amplitude of accommodation: a review [Internet]. Vol. 15, *Optometry in Practice*. 2014. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/n/266205974>
15. Hashemi H, Pakbin M, Ali B, Yekta A, Ostadimoghaddam H, Asharlous A, et al. Near points of convergence and accommodation in a population of university students in Iran. *J Ophthalmic Vis Res*. 2019;14(3):306–

- 14.
16. Fradisha M, Aj R, Wulandari S, Augusthina A, Sari A. Hubungan Durasi Penggunaan Komputer dengan Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank Sinarmas Jakarta. Vol. 6, NEXUS KEDOKTERAN KOMUNITAS. 2017.
17. Tria F, Sari¹ A, Himayani² R. Faktor Risiko Terjadinya Computer Vision Syndrome. Vol. 7, Terjadinya Computer Vision Syndrome Majority 2018. |.
18. Nadhiva RF, Mulyono. The Relation between Symptoms of Computer Vision Syndrome and Visual Display Terminal Utilization. Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. 2020 Nov 15;9(3):328–37.
19. Zakian A, Heydarian S, Mirzajani A, Jafarzadehpur E, Yekta A, Khabazkhoob M. Distribution of near Point of Convergence, near Point of Accommodation, Accommodative Facility and Refractive Errors in a Rural Population Living in Northern Iran. J Binocul Vis Ocul Motil. 2021;71(3):104–9.
20. Sustri S, Edigan F, Raviola R. Factors Related To Eye Fatigue In Computer Users In The Regional Office Of The Ministry Of Religious Affairs Riau Province. Jurnal Olahraga dan Kesehatan (ORKES). 2022 Aug 31;1(2):386–98.
21. Kismawati, Hardi I, Hasan C, Mahmud N, Muhsanah F. INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA BAGIAN KANTOR RSUP Dr. TADJUDDIN CHALID MAKASSAR. Window of Public Health Journal. 2024;5.
22. Asnel R, Kurniawan C, Studi P, Kesehatan I, Stikes M, Pekanbaru PN. Analisis Faktor Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer. Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problema Kesehatan [Internet]. 2018;5(2):356–65. Available from: <http://doi.org/10.22216/jen.v5i2.4454>