

**PENELITIAN****KARAKTERISTIK *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA MAHASISWA YANG BELAJAR SECARA *HYBRID* DI PSSK FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA ANGKATAN 2020**Putu Ayu Dessita Maheswari,<sup>1</sup> Putu Yuliawati,<sup>2</sup> Ni Made Laksmi Utari,<sup>2</sup> Ni Made Ayu Surasmiami,<sup>2</sup>**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Kondisi COVID-19 dan perkembangan teknologi digital menyebabkan kegiatan sehari-hari banyak dialihkan menjadi kegiatan *online*, salah satunya kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya *Computer Vision Syndrome* (CVS) atau *Digital Eye Strain* (DES). CVS merupakan sekumpulan keluhan atau gejala pada mata yang diakibatkan oleh penggunaan layar digital.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain studi *cross-sectional* dengan rumus estimasi proporsi untuk menghitung jumlah sampel. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *google form*. Pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS versi 27.

**Hasil:** Responden dalam penelitian ini berjumlah 153 orang. Sejumlah 88 orang (57.5%) mengalami CVS, responden yang mengalami CVS didominasi oleh responden perempuan sebanyak 56 orang (63.6%), usia 21 tahun sebanyak 59 orang (67.0%), durasi penggunaan layar digital >6 jam sebanyak 47 orang (53.4%), serta pengguna kacamata sebanyak 46 orang (52.3%). Gejala yang paling dominan adalah mata gatal sebanyak 75 orang (85.2%), sensitif terhadap cahaya sebanyak 62 orang (70.5%), dan mata berair sebanyak 66 orang (75.0%).

**Pembahasan:** CVS terjadi diakibatkan penggunaan layar digital yang berlebihan dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis kelamin, usia, durasi penggunaan layar digital, penggunaan kacamata, lensa kontak, frekuensi istirahat, pencahayaan ruangan, posisi ergonomis, dan faktor lainnya.

**Simpulan:** Mayoritas mahasiswa/i di Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana (PSSK FK Unud) angkatan 2020 mengalami CVS, terutama perempuan, usia 21 tahun, durasi penggunaan layar digital >6 jam, dan menggunakan kacamata. Gejala yang paling sering terjadi adalah mata gatal, sensitif terhadap cahaya, dan mata berair.

**Kata kunci:** *Computer Vision Syndrome* (CVS), *Digital Eye Strain* (DES), Mahasiswa

**ABSTRACT**

**Introduction:** The COVID-19 condition and the development of digital technology caused many daily activities to change to online activities, including learning activities. This can cause *Computer Vision Syndrome* (CVS) or *Digital Eye Strain* (DES). CVS is a collection of eye symptoms caused by digital screens.

**Method:** This research is a descriptive study with a cross-sectional study design with a proportion estimation formula to calculate the sample size. Data collection was carried out using Google Forms. Data processing uses the SPSS version 27 application

**Result:** There are 153 respondents. A total of 88 people (57.5%) experienced CVS, respondents who experienced CVS were dominated by female respondents 56 (63.6%), 59 people aged 21 years (67.0%), 47 people (53.4%) who used digital screens for >6 hours, and 46 people who used glasses (52.3%). The most dominant symptoms were itchy eyes in 75 people (85.2%), sensitivity to light in 62 people (70.5%), and watery eyes in 66 people (75.0%).

**Discussion:** CVS occurs due to excessive use of digital screens and is influenced by various factors, such as gender, age, duration of digital screen use, use of glasses, contact lenses, break frequency, lighting, ergonomic position, etc.

**Conclusion:** Most students in the Medical Study Program of the Faculty of Medicine Udayana University class of 2020 experienced CVS, especially women, aged 21 years, with duration of use of digital screens >6 hours, and used glasses. The most common symptoms are itchy eyes, sensitivity to light, and watery eyes.

**Keywords:** *Computer Vision Syndrome* (CVS), *Digital Eye Strain* (DES), College Students

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana,  
<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

## PENDAHULUAN

Perkembangan zaman semakin meningkat, hal tersebut mempengaruhi perkembangan teknologi yang semakin pesat. Perangkat digital seperti komputer, *handphone*, dan yang lainnya merupakan jenis teknologi yang saat ini menjadi salah satu hal yang penting bagi kehidupan. Namun, penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan masalah kesehatan mata. Banyak penelitian yang mengatakan bahwa penggunaannya yang berlebihan dapat menimbulkan masalah kesehatan mata, seperti *Computer Vision Syndrome (CVS)* atau *Digital Eye Strain (DES)*. *Computer Vision Syndrome (CVS)* adalah masalah atau gangguan pada mata dan penglihatan yang terkait dengan pekerjaan yang dapat dialami oleh siapapun selama menggunakan gawai atau komputer.<sup>[1]</sup> Seseorang dikatakan terdampak CVS karena menatap *Visual Display Terminal (VDT)* dalam jangka waktu yang lama. *Visual Display Terminal (VDT)* merupakan nama lain dari layar komputer, tablet, *handphone*, maupun perangkat elektronik lainnya.<sup>[2]</sup>

Gejala-gejala CVS secara umum dapat dibagi dalam beberapa jenis kelompok gejala, yaitu gejala astenopia, gejala visual, gejala permukaan okuler, dan gejala ekstraokuler. Gejala yang dirasakan oleh penderita CVS berupa mata buram, mata kering, rasa tidak nyaman pada mata, mata lelah, mata gatal, mata merah, mata berair, sakit kepala, serta nyeri pada leher, dan bahu. Gejala yang paling sering dirasakan adalah mata tegang, mata lelah, kemampuan fokus yang menurun, mata kering, iritasi, dan sakit kepala. Gejala-gejala tersebut dapat terjadi karena menatap komputer terlalu lama dengan jarak yang dekat sehingga mata terlalu mengakomodasi yang menyebabkan otot siliaris bekerja terlalu keras. Hampir seluruh gejala tersebut merupakan gejala yang bersifat sementara dan dapat mereda sampai hilang dengan sendirinya saat aktivitas menggunakan komputer dikurangi, akan tetapi sebaliknya gejala ini bisa semakin parah jika tidak ditangani.<sup>[3]</sup>

Masalah CVS dapat terjadi karena adanya beberapa faktor, antara lain faktor individu, faktor lingkungan, serta faktor komputer. Faktor-faktor tersebut dapat memperingan maupun memperberat masalah CVS sekaligus dapat menjadi acuan dalam pencegahan CVS.<sup>[4]</sup> Masalah CVS meningkat seiring dengan peningkatan penggunaan teknologi modern dikarenakan penggunaannya yang terus menerus di berbagai kalangan.<sup>[1]</sup> Begitupun saat kondisi pada masa pandemi COVID-19, hampir seluruh masyarakat mengalami peningkatan aktivitas dengan komputer. Pandemi COVID-19 dideklarasikan

oleh *World Health Organization (WHO)* sejak tanggal 11 Maret 2020. Semenjak dideklarasikannya pandemi COVID-19 tersebut hampir seluruh kegiatan dialihkan menjadi kegiatan *online* atau dalam jaringan (*daring*), yang bertujuan untuk membatasi peluang persebaran COVID-19 dengan kontak antar sesama. Kegiatan *daring* tersebut mengharuskan masyarakat menghabiskan waktunya lebih lama menatap layar digital<sup>[5,6]</sup>. Akinbinu dan Mashalla (2013) melakukan penelitian yang menghasilkan bahwa 62% orang berkegiatan menggunakan komputer lebih dari enam jam per hari dan orang yang mengalami gejala CVS tersebut terjadi pada 48,9% pada orang yang bekerja menggunakan komputer selama enam jam perhari, dan delapan jam per hari dengan angka 23,7%. Peningkatan penggunaan layar digital meningkat seiring meningkatnya kasus COVID-19, hal tersebut dikarenakan kebiasaan kerja berubah menjadi mengoptimalkan kerja perangkat digital, sehingga dapat pula mempengaruhi angka kejadian CVS.

Saat ini pandemi COVID-19 masih berlangsung, namun kegiatan *daring* sudah mulai diminimalisir karena angka kasus COVID-19 sudah berangsur turun. Salah satu kegiatan yang sudah banyak dilaksanakan *offline* atau luar jaringan (*luring*) adalah kegiatan belajar mengajar. Meskipun begitu, kegiatan tersebut tidak terlepas dari penggunaan layar digital, dan tidak menutup kemungkinan adanya kasus CVS walaupun tidak sebanyak saat *daring*.<sup>[6]</sup> Saat ini pandemi COVID-19 masih berlangsung, namun beberapa peraturan sudah dilonggarkan sehingga kegiatan belajar mengajar pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana angkatan 2020 dilaksanakan secara *hybrid*. Maka dari itu, perlu diketahui karakteristik CVS pada mahasiswa yang belajar secara *hybrid* pada mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana angkatan 2020.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain studi *cross-sectional*. Penelitian ini berlokasi di Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Udayana yang dilakukan dalam rentang waktu bulan Agustus-November 2023. Populasi penelitian ini adalah Mahasiswa/i Program Studi Sarjana Kedokteran (PSSK) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana angkatan tahun 2020. Pengukuran jumlah sampel menggunakan rumus estimasi proporsi dengan anggapan proporsi suatu kasus terhadap populasi sebesar 50%. Pengumpulan data dilakukan

secara *online* melalui *google form* yang berisi beberapa pertanyaan terkait sosiodemografi responden, yaitu nama, jenis kelamin, usia, durasi penggunaan layar digital, penggunaan kacamata, serta kuesioner untuk menilai CVS, yaitu *Computer Vision Syndrome-Questionnaire* (CVS-Q). Kuesioner CVS-Q berisi 15 pertanyaan berkaitan dengan gejala-gejala yang dirasakan oleh penderita CVS. Setelah data terkumpul, dilakukan pengkodean data menggunakan aplikasi Microsoft Excel, lalu pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS versi 27. Penelitian ini telah lulus uji etik, protokol penelitian, dan memiliki *ethical clearance* yang dikeluarkan oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dengan nomor surat: 1573/UN14.2.2.VII/14/LT/2023.

## HASIL

Sebanyak 153 orang responden didapatkan pada penelitian ini. Berdasarkan tabel 1 didapatkan responden mayoritas adalah perempuan, yaitu 97 orang (63,4%), usia mayoritas adalah 21 tahun sebanyak 106 orang (69,3%). Sebanyak 82 orang (53,6%) responden yang menggunakan layar digital >6 jam. Sebanyak 77 orang (50,35) responden yang tidak menggunakan kacamata. Didapatkan dari 153 orang responden, sebanyak 88 orang (57,5%) mengalami CVS, dan 65 orang (42,5%) tidak mengalami CVS.

**Tabel 1.** Karakteristik Sosiodemografi

Variabel	Jumlah (n=153)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	56	36,6
Perempuan	97	63,4
Usia		
20	26	17,0
21	106	69,3
22	20	13,1
23	1	0,7
Durasi Penggunaan Layar Digital		
<6 jam	71	46,4
>6 jam	82	53,6
Penggunaan Kacamata		
Tidak Pakai	77	50,3
Pakai	76	49,7
Diagnosis CVS		
Tidak CVS	65	42,5
CVS	88	57,5

Berdasarkan uji tabulasi data, didapatkan hasil sesuai yang tertera pada tabel 2 mengenai distribusi kejadian CVS berdasarkan demografi, yang terdiri atas jenis kelamin, usia,

durasi penggunaan layar digital, serta penggunaan kacamata. Didapatkan bahwa dari 88 responden yang mengalami CVS, lebih banyak dialami oleh responden perempuan, yaitu sebanyak 56 orang (63,6%). Berdasarkan usianya, CVS paling banyak terjadi pada responden berusia 21 tahun, yaitu sebanyak 59 orang (67,0%). Penderita CVS lebih banyak pada responden yang menggunakan layar digital >6 jam, yaitu sebanyak 47 orang (53,4), dan lebih banyak dialami oleh pengguna kacamata, yaitu sebanyak 46 orang (52,3%).

**Tabel 2.** Distribusi Kejadian CVS berdasarkan Sosiodemografi

Variabel	Diagnosis	
	Tidak CVS	CVS
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	24 (36,9%)	32 (36,4%)
Perempuan	41 (63,1%)	56 (63,6%)
Usia		
20	14 (21,5%)	12 (13,6%)
21	47 (72,3%)	59 (67,0%)
22	4 (6,2%)	16 (18,2%)
23	0 (0,0%)	1 (1,1%)
Durasi Penggunaan Layar Digital		
<6 jam	30 (46,2%)	41 (46,6%)
>6 jam	35 (53,8%)	47 (53,4%)
Penggunaan Kacamata		
Tidak Pakai	35 (53,8%)	42 (47,7%)
Pakai	30 (46,2%)	46 (52,3%)

Berdasarkan Tabel 3, gejala Astenopia dirasakan oleh 88 orang (100,0%) responden yang mengalami CVS dari total 88 orang responden yang mengalami CVS. Gejala-gejala astenopia yang dirasakan paling dominan pada responden adalah mata gatal sebanyak 75 orang (85,2%), sakit kepala sebanyak 68 orang (77,3%), dan mata kering sebanyak 55 orang (62,5%).

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Kejadian CVS berdasarkan Gejala Astenopia

Gejala	Diagnosis	
	Tidak CVS	CVS
Astenopia		
Nyeri Mata	8 (12,3%)	43 (48,0%)
Mata Kering	13 (20,0%)	55 (62,5%)
Sakit Kepala	29 (44,6%)	68 (77,3%)
Kelopak Mata Berat	15 (23,1%)	47 (53,4%)
Mata Gatal	32 (49,2%)	75 (85,2%)
Berkedip Berlebihan	7 (10,8%)	40 (45,5%)
Perasaan Ada Benda Asing	12 (18,5%)	51 (58,0%)

Tabel 4 menunjukkan hasil penelitian mengenai distribusi frekuensi gejala visual pada Mahasiswa/i yang belajar secara *hybrid* di PSSK FK Unud angkatan 2020. Gejala visual dirasakan oleh 80 orang (90,9%) responden dari 88 orang responden yang mengalami CVS. Berdasarkan rincian gejalanya, gejala yang paling dominan adalah sensitif terhadap cahaya sebanyak 62 orang (70,5%), diikuti dengan penglihatan kabur sebanyak 58 orang (65,9%), penglihatan ganda sebanyak 30 orang (34,1%), kesulitan fokus untuk penglihatan sebanyak 25 orang (28,4%), dan lingkaran berwarna di sekitar objek sebanyak 18 orang (20,5%).

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Kejadian CVS berdasarkan Gejala Visual

Gejala Visual	Diagnosis	
	Tidak CVS	CVS
Penglihatan Kabur	12 (18,5%)	58 (65,9%)
Penglihatan Ganda	5 (7,7%)	30 (34,1%)
Kesulitan Fokus untuk Penglihatan	3 (4,6%)	25 (28,4%)
Sensitif Terhadap Cahaya	12 (18,5%)	62 (70,5%)
Lingkaran Berwarna di Sekitar Objek	2 (3,1%)	18 (20,5%)

Berdasarkan Tabel 5 mengenai distribusi frekuensi gejala permukaan okuler pada mahasiswa/i yang belajar secara *hybrid* di PSSK FK Unud angkatan 2020, didapatkan sebanyak 80 orang (90,9%) responden dari 88 orang yang mengalami CVS merasakan gejala permukaan okuler. Berdasarkan rincian gejalanya, gejala yang paling dominan adalah mata berair sebanyak 66 orang (75%), diikuti dengan mata merah sebanyak 56 orang (63,6%), dan mata panas sebanyak 52 orang (59,1%).

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Kejadian CVS berdasarkan Gejala Permukaan Okuler

Gejala Permukaan Okuler	Diagnosis	
	Tidak CVS	CVS
Mata Berair	26 (40%)	66 (75%)
Mata Merah	17 (26,2%)	56 (63,6%)
Mata Panas	12 (18,5%)	52 (59,1%)

## PEMBAHASAN

### **Computer Vision Syndrome** berdasarkan Sosiodemografi

*Computer Vision Syndrome* merupakan sekumpulan gejala kesehatan mata yang

diakibatkan oleh ketegangan mata karena penggunaan layar digital dalam durasi dan kurun waktu tertentu. Prevalensi kejadian CVS pada penelitian ini mencapai 57,5% dari 153 responden. Angka kejadian serupa juga didapatkan pada penelitian oleh Kartika pada tahun 2023 yang mendapatkan hasil sebesar 59,9% dari 362 responden mengalami CVS.<sup>[7]</sup> Angka kejadian yang lebih tinggi didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Seresirikachorn pada tahun 2022 yang mendapatkan kejadian CVS pada responden yang belajar secara daring sebesar 70,1% dari 2476 responden.<sup>[8]</sup> Tingginya angka kejadian CVS yang mencapai 57,5% tersebut tentu dipengaruhi oleh berbagai faktor, tidak hanya dikarenakan oleh penggunaan layar digital, akan tetapi juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik sosiodemografi.

Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, kejadian CVS lebih banyak dialami oleh responden perempuan, yaitu sebesar 63,6% dari 88 responden yang mengalami CVS. Hasil serupa dan sesuai juga didapatkan pada penelitian oleh Darmaliputra dan Dharmadi yang mendapatkan perbandingan responden yang mengalami CVS antara perempuan dan laki-laki sebesar 83,3% dan 70,1%.<sup>[9]</sup> Hasil tersebut dikarenakan secara fisiologis lapisan *tear film* atau lapisan air mata pada perempuan cenderung lebih mudah menipis dibandingkan pada laki-laki sehingga menyebabkan mata lebih mudah untuk kering. Hal tersebut berkaitan juga dengan hormon, rendahnya hormon androgen, perubahan kadar estrogen, hormon tiroid, serta siklus menstruasi juga berperan dalam meregulasi permukaan okuler dan jaringan-jaringan *adnexa* yang dapat menyebabkan mata kering sehingga lebih rentan mengalami CVS.<sup>[10-12]</sup>

Berdasarkan usia, didapatkan hasil bahwa pada responden yang mengalami CVS mayoritas merupakan responden berusia 21, yaitu sebesar 67,0% dari 88 responden. Penelitian oleh Maharani pada tahun 2020 mendapatkan hasil bahwa lebih banyak respondennya yang berusia 20 tahun (53,2%) yang mengalami CVS.<sup>[13]</sup> Berdasarkan penelitian oleh Ranasinghe didapatkan hasil bahwa responden yang paling banyak mengalami CVS adalah responden berusia 20-29 tahun.<sup>[12]</sup> Hal tersebut tidak sejalan dengan teori yang menyebutkan bahwa usia tua lebih rentan mengalami CVS jika menggunakan layar digital dikarenakan oleh proses penuaan atau *aging* yang menyebabkan fungsi-fungsi organ tubuh mulai menurun. Fungsi regenerasi dari organ pun menurun sehingga jika terjadi iritasi atau permasalahan pada organ akan menyebabkan proses pemulihan yang lebih lama. Produksi air mata juga dikatakan menurun seiring

bertambahnya usia. Meskipun begitu, teori tersebut masih dapat dibenarkan, akan tetapi tidak dapat dibuktikan dalam penelitian ini dikarenakan kurangnya variasi usia pada penelitian ini yang mendapatkan responden terbatas pada usia 20-23 tahun dan didominasi oleh responden berusia 21 tahun.<sup>[3,14]</sup>

Pada penelitian ini didapatkan kejadian CVS yang lebih banyak dialami oleh responden dengan durasi penggunaan layar digital >6 jam dalam sehari, yaitu sebesar 53,4% dari 88 responden yang mengalami CVS. Hal serupa didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Seresirikachorn mendapatkan rata-rata penggunaan komputer pada respondennya adalah 10,53 jam per hari dan layar digital lainnya adalah 6-7 jam per hari. Hal tersebut menyebabkan angka penderita CVS mencapai 70,1% dari total 2476 responden.<sup>[9]</sup> Pada penelitian ini, durasi penggunaan layar digital yang tinggi didapatkan karena pembelajaran yang dilakukan secara *hybrid*, serta banyaknya aktivitas yang saat ini dapat dilakukan dengan mudah melalui perangkat digital. Durasi penggunaan layar digital atau *screen time* yang tinggi berhubungan langsung dengan kejadian CVS. *Screen time* yang tinggi dikatakan 2,02 kali lebih berisiko mengalami CVS dibandingkan dengan yang rendah. Faktor seperti frekuensi istirahat yang rendah, pencahayaan ruangan yang buruk, dan posisi bekerja yang tidak ergonomis juga berpengaruh dalam kejadian CVS.<sup>[7,14]</sup>

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa didapatkan dari 88 responden yang mengalami CVS, 46 orang (52,4%) menggunakan kacamata, dan 42 orang (47,7%) tidak menggunakan kacamata. Penggunaan kacamata merupakan salah satu faktor risiko dari CVS. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk., didapatkan hasil tidak ada hubungan signifikan antara CVS dengan penggunaan kacamata, dengan nilai  $Pvalue=0,629$  ( $Pvalue>0,05$ ). Namun, hal tersebut bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Valentina yang mendapatkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian CVS dan penggunaan kacamata dengan nilai  $Pvalue=0,043$ . Penelitian oleh Maharani dkk., pada tahun 2020 didapatkan bahwa kelainan refraksi dan penggunaan kacamata merupakan faktor risiko kejadian CVS, walaupun tidak adanya hubungan yang bermakna, akan tetapi gejala-gejala permukaan okuler dan ekstraokuler banyak terjadi pada responden yang mengalami kelainan refraksi. Penggunaan kacamata refraksi dikatakan tidak berhubungan langsung dengan kejadian CVS, hal tersebut dikarenakan penggunaan kacamata refraksi yang sesuai dengan kelainan, serta penggunaan kacamata dengan lensa anti-

radiasi atau anti-refleksi seharusnya mengurangi risiko terjadinya CVS. Namun, penggunaan kacamata refraksi yang tidak sesuai atau kurang adanya koreksi dalam waktu yang lama terhadap kelainan refraksi dapat berkontribusi dalam kejadian CVS.<sup>[13,15]</sup>

#### **Computer Vision Syndrome berdasarkan Gejala**

Terdapat beberapa gejala utama dari CVS, yaitu gejala astenopia, gejala visual, dan gejala permukaan okuler. Pada penelitian ini didapatkan dari 88 orang responden yang mengalami CVS, sebanyak 88 orang (100,0%) mengalami gejala astenopia. Gejala astenopia yang paling dominan dirasakan oleh responden adalah mata gatal sebanyak 75 orang (85,2%), sakit kepala sebanyak 68 orang (77,3%), dan mata kering sebanyak 55 orang (62,5%). Hal serupa didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Widia dkk., dari 20 responden yang diteliti, didapatkan 15 orang mengalami gejala astenopia dan 5 orang tidak mengalami gejala astenopia.<sup>[16]</sup> Namun, sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrianti dan Bahri pada tahun 2018, didapatkan gejala yang paling dominan dalam astenopia ini adalah mata lelah (79,4%), diikuti dengan mata kering (11,8%), dan sakit kepala (5,9%).<sup>[17]</sup>

Gejala-gejala ini dapat muncul diakibatkan oleh faktor individu, lingkungan, dan komputer, seperti konten yang dilihat pada layar digital itu sendiri yang mengandung *pixel* dengan beberapa bagian yang kontras dapat menyebabkan daya akomodasi mata yang semakin berat dan berakhir menjadi kegagalan daya akomodasi mata. Jika pada kondisi tersebut mata tetap dipaksakan untuk melakukan fokus kembali maka menyebabkan gejala-gejala seperti kelelahan mata, nyeri, hingga sakit kepala. Gejala-gejala astenopia juga dapat disebabkan karena postur, posisi, dan kesilauan dari komputer atau lingkungan kerja dibarengi dengan kurangnya frekuensi istirahat sehingga dapat menyebabkan mata kering, refleks kedip meningkat, hingga sakit kepala.<sup>[16,18]</sup>

Berdasarkan gejala visual, didapatkan hasil dari 88 responden yang mengalami CVS sebanyak 80 orang (90,9%) mengalami gejala visual. Gejala yang paling dominan adalah sensitif terhadap cahaya sebanyak 62 orang (70,5%), diikuti dengan penglihatan kabur sebanyak 58 orang (65,9%), dan penglihatan ganda sebanyak 30 orang (34,1%). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widia dkk., yang melakukan penelitian mengenai CVS pada 20 karyawan suatu kantor. Penelitian ini mendapatkan hasil dari 20 orang responden yang diteliti, seluruh respondennya mengalami gejala visual. Hal serupa juga didapatkan pada penelitian yang

dilakukan oleh Febrianti dan Bahri pada tahun 2018, didapatkan gejala yang paling dominan dalam gejala visual adalah sensitif terhadap cahaya sebanyak 211 orang (50,6%). Gejala-gejala tersebut muncul dikarenakan stres mata, tegangnya otot mata, menurunnya laju berkedip yang diakibatkan oleh cahaya biru dari layar digital, serta pencahayaan dari layar digital dan lingkungan sekitar.<sup>[16,17,19]</sup>

Berdasarkan gejala permukaan okuler juga didapatkan sebanyak 80 orang (90,9%) responden mengalami gejala permukaan okuler dengan gejala yang paling sering dialami adalah mata berair, yaitu sebanyak 66 orang (75%). Hal serupa terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Kartika dkk., yang meneliti terkait CVS dan mendapatkan hasil bahwa gejala mata berair merupakan gejala yang paling sering dialami, yaitu sebanyak 182 orang (50,4%) responden.<sup>[7]</sup> Gejala-gejala tersebut merupakan gejala yang muncul jika kejadiann CVS berlangsung terus-menerus atau terjadi dalam jangka waktu yang lama dan menjadi mekanisme kompensasi dari mata kering yang dialami oleh penderita.<sup>[19]</sup>

Pada penelitian ini juga didapatkan pada responden yang tidak mengalami CVS juga mengalami beberapa gejala yang dirasakan oleh responden yang mengalami CVS. Gejala tersebut dapat terjadi karena beberapa hal, seperti adanya iritasi atau infeksi pada mata yang bukan dikarenakan penggunaan layar digital, infeksi virus, bakteri, ataupun jamur, paparan alergen seperti debu, penggunaan lensa kontak, adanya kelainan pada saraf yang menyebabkan gangguan pada penglihatan, penyakit-penyakit sekunder lainnya ataupun penyebab lainnya.<sup>[20,21]</sup>

## SIMPULAN

*Computer Vision Syndrome* (CVS) merupakan sekumpulan gejala permasalahan pada mata yang diakibatkan oleh penggunaan layar digital dalam kurun waktu tertentu. CVS dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor individu, komputer, dan lingkungan. Terdapat gejala-gejala umum yang terjadi, yaitu gejala astenopia atau mata lelah, gejala visual, dan gejala permukaan okuler.

Melalui hasil penelitian Karakteristik *Computer Vision Syndrome* pada Mahasiswa yang belajar secara *hybrid* di PSSK FK Unud angkatan 2020 didapatkan hasil dari 153 responden, sebanyak 88 orang responden mengalami CVS. Responden yang mengalami CVS didominasi oleh responden perempuan, usia 21 tahun, durasi penggunaan layar digital >6 jam, dan menggunakan kacamata.

Berdasarkan gejala astenopia didapatkan gejala yang paling dominan adalah mata gatal yang dirasakan oleh 75 orang. Sebanyak 62

orang merasakan gejala visual berupa sensitif terhadap cahaya, serta sebanyak 66 orang merasakan gejala permukaan okuler berupa mata berair.

## SARAN

Penelitian terkait hubungan *Computer Vision Syndrome* dengan masing-masing faktor risiko seperti jenis kelamin, usia, durasi penggunaan layar digital, dan penggunaan kacamata perlu dilakukan. Selain itu, tambahan variabel faktor risiko seperti pencahayaan ruangan, frekuensi istirahat, penggunaan lensa kontak, penggunaan *anti-glare cover* atau anti-radiasi perlu diteliti untuk mendapatkan alasan dari terjadinya CVS tersebut selain dari faktor individu itu sendiri.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada dosen pembimbing serta dosen penguji yang senantiasa membantu dan memberikan saran selama penelitian ini. Terima kasih juga peneliti ucapkan kepada keluarga serta teman-teman yang mendukung selama penyusunan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol* 2020;2020.
2. Nooren K, Batool Z, Fatima T, Zamir T, Sheedy JE. Vision Problems at Video Display Terminals: A Survey of Optometrists. *Journal of the American Optometric Association*. 1992 Oct;63(10):687-692. 2016;32(3).
3. Nadhiva RF, Mulyono M. The Relation between Symptoms of Computer Vision Syndrome and Visual Display Terminal Utilization. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health* 2020;9(3):328.
4. Sari FTA, Himayani R, Kedokteran F, Lampung U, Kedokteran MF, Lampung U. Faktor Risiko Terjadinya *Computer Vision Syndrome Risk Factors Occurrence of Computer Vision Syndrome*. Majority [Internet] 2018;Vol. 7 No.2(Maret):278–82. Available from: <https://bapin-ismki.e-journal.id/jimki/article/view/50>
5. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic [Internet]. *Acta Biomedica*2020 [cited 2021 Mar 24];91(1):157–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32191675/>

6. Setyowati DL, Nuryanto MK, Sultan M, Sofia L, Wiranto A. Computer Vision Syndrome among Academic Community. 2021 [cited 2021 Mar 24];24. Available from: <http://doi.org/10.36295/ASRO.2021.24187>
7. Kartika PAA, Juliari IGAM, Suryaningrum IGAR, Sutyawan IWE. Karakteristik *Computer Vision Syndrome* pada Siswa SMA dengan *Internet Gaming Disorder*. *Intisari Sains Medis | Intisari Sains Medis [Internet]* 2023;14(1):350–7. Available from: <http://isainsmedis.id/>
8. Seresirikachorn K, Thiamthat W, Sriyuttagrai W, Soonthornworasiri N, Singhanetr P, Yudtanahiran N, et al. Effects of Digital Devices and Online Learning on Computer Vision Syndrome in Students During the COVID-19 Era: An Online Questionnaire Study. *BMJ Paediatr Open* 2022;6(1).
9. Darmaliputra K, Dharmadi M. Gambaran Faktor Risiko Individual terhadap Kejadian *Computer Vision Syndrome* pada Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana Tahun 2015. *Jurnal Medika Udayana* 2019;8.
10. Alma DB, Rizka Y, Nopriadi. Hubungan antara Kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Keperawatan. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia [Internet]* 2023;3(1). Available from: <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php>
11. Bahkir FA, Grandee SS. Impact of The COVID-19 Lockdown on Digital Device-Related Ocular Health. *Indian J Ophthalmol [Internet]* 2020 [cited 2021 Jun 3];68(11):2378–83. Available from: </PMC/articles/PMC7774196/>
12. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision Syndrome Among Computer Office Workers in A Developing Country: An Evaluation of Prevalence and Risk Factors. *BMC Res Notes* 2016;9(1):1–9.
13. 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;51(2).
14. Sugarindra M, Allamsyah Z. Identifikasi Interaksi Manusia dan *Computer* Berbasis *Computer Vision Syndrome* (Muchamad Sugarindra dkk). 2017.
15. Pratiwi DA, Safitri A. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada Pegawai PT. *Media Kita Sejahtera Kendari. Jurnal Kesehatan Masyarakat [Internet]* 2020;7(1):41–7. Available from: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3111>
16. Widia C, Colibri Cc, Darmono. Gejala *Computer Vision Syndrome* yang Dialami oleh Karyawan Bumh Sektor Keuangan Kota Tasikmalaya *Computer Vision Syndrome Experienced By Employees Of Bumh, Financial Sector*, Tasikmalaya City. 2021.
17. Febrianti S, Samsul Bahri T. Gejala *Computer Vision Syndrome* pada Mahasiswa Keperawatan *Symptoms Of Computer Vision Syndrome In Nursing Student*. Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh M, Keilmuan Keperawatan Medikal Bedah Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh B. 2018.
18. Yustiarta I, Susanti Y, Budiman. Gambaran Gejala Klinis *Computer Vision Syndrome* pada Karyawan Akuntansi di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung *Description Of Clinical Symptoms Of Computer Vision Syndrome In Accounting Employees At Hasan Sadikin Bandung Hospital*. 2016.
19. Ahuja S, Stephen M, Ranjith N. Assessing the Factors and Prevalence of Digital Eye Strain among Digital Screen users using a Validated Questionnaire-An Observational Study. *Int J Med Public Health [Internet]* 2021;11(1):19–23. Available from: [www.ijmedph.org/v11/i1](http://www.ijmedph.org/v11/i1)
20. Putri Dewi R, Ristyning Ayu Sangging P, Himayani R, Klinis M. Tatalaksana, Etiologi, Klasifikasi, Manifestasi Klinis, Komplikasi Konjungtivitis. *Jurnal Kedokteran Unila* 2023;
21. Alfarisi R, Reno. Hubungan Tingkat Pengetahuan Pemakai Lensa Kontak dengan Kejadian Iritasi Mata pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Angkatan 2015. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Malahayati* 2018;