

[ISSN 2597- 6052](#)

MPPKI

Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia

The Indonesian Journal of Health Promotion

Artikel Penelitian

Open Access

Analisis Hubungan Durasi Penggunaan *Visual Display Terminal* dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Analysis of the Relationship between Duration of Visual Display Terminal use and the Incidence of Computer Vision Syndrome (CVS) on Employees of the Palembang City Communication and Information Office

Mona Sherti Agusti^{1*}, Yuanita Windusari², Novrikasari³, Rico Januar Sitorus⁴, Pitri Noviadi⁵, M. Hatta Dahlan⁶^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya*Korespondensi Penulis: monashertia@gmail.com

Abstrak

Computer Vision Syndrome merupakan sekelompok penyakit mata dan masalah yang berkaitan dengan penglihatan. Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang menggunakan *Visual Display Terminal* (komputer, laptop, *smartphone*, kamera dan *handycam*) sebagai alat untuk menyelesaikan pekerjaannya, namun tidak semua pegawai menggunakan *antiglare screen* pada alat kerjanya. Penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan penggunaan *antiglare screen* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional study*. Analisis multivariat digunakan untuk melihat hubungan penggunaan *antiglare screen* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*. Responden dalam penelitian ini sebanyak 82 orang. Sebanyak 59 pegawai (72,0%) mengalami kejadian CVS. Variabel durasi penggunaan VDT (0,001), pemeriksaan refraksi mata (0,011), kesesuaian *Computer Workstation Ergonomic* (0,006) dan posisi layar *smartphone* (0,014) memiliki hubungan dengan kejadian CVS sedangkan variabel penggunaan *antiglare screen* (0,139), pencahayaan dalam ruangan (0,401), posisi monitor komputer/laptop (0,207) dan posisi layar kamera/*handycam* (0,124) tidak memiliki hubungan dengan kejadian CVS. Pegawai disarankan untuk menggunakan *antiglare screen* pada layar VDT, memakai kacamata untuk hasil pemeriksaan ametropia (tidak normal) dan menggunakan *Software EyeCare- Protect Your Vision* pada komputer/laptop atau *smartphone* agar mengetahui waktu beristirahat ketika bekerja untuk mencegah kejadian *Computer Vision Syndrome*.

Kata Kunci: Sindrom Penglihatan Komputer; Terminal Tampilan Visual; Ergonomis Workstation Komputer

Abstract

Computer Vision Syndrome is a group of eye diseases and problems related to vision. Employees of the Palembang City Communication and Information Office use *Visual Display Terminals* (computers, laptops, smartphones, cameras and camcorders) as tools to complete their work, but not all employees use *antiglare screens* on their work tools. This study aims to analyze the relationship between the use of *antiglare screens* with the incidence of *Computer Vision Syndrome* in employees of the Palembang City Communication and Information Office. This research is a quantitative research with a *cross sectional study* design. Multivariate analysis was used to see the relationship between the use of *antiglare screens* and the incidence of *Computer Vision Syndrome*. Respondents in this study were 82 people. A total of 59 employees (72.0%) experienced CVS events. The variable duration of VDT use (0.001), eye refraction examination (0.011), the suitability of *Computer Workstation Ergonomic* (0.006) and *smartphone* screen position (0.014) had a relationship with the incidence of CVS while the variables used *antiglare screen* (0.139), indoor lighting (0.401), the position of the computer/laptop monitor (0.207) and the camera/*handycam* screen position (0.124) did not have a relationship with the incidence of CVS. Employees are advised to use an *antiglare screen* on the VDT screen, wear glasses for ametropia (abnormal) examination results and use the *EyeCare-Protect Your Vision Software* on a computer/laptop or *smartphone* to know when to rest while working to prevent the occurrence of *Computer Vision Syndrome*.

Keywords: *Computer Vision Syndrome; Visual Display Terminal; Computer Workstation Ergonomic*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi komputer dan akses internet memungkinkan orang menghabiskan lebih banyak waktu untuk melihat perangkat elektronik dengan layar atau disebut *Visual Display Terminal*, seperti komputer, laptop, *smartphone*, tablet, *e-reader*, kamera, *handycam* dan bahkan jam tangan. Kombinasi dari titik-titik kecil cahaya yang kemudian menjadi kata-kata dan gambar dalam layar komputer disebut dengan istilah pixel (Heiting, 2017). Kombinasi masalah mata dan penglihatan yang terkait dengan penggunaan komputer, termasuk desktop, laptop, tablet, *smartphone*, dan *e-reader*, disebut *Computer Vision Syndrome* (1)

Penderita CVS diperkirakan sekitar 60 juta orang di seluruh dunia dan terus bertambah satu juta kasus baru setiap tahunnya (2). *National Institute for Occupational Safety and Health Amerika Serikat* mengatakan bahwa sekitar 90% orang yang menghabiskan tiga jam atau lebih sehari di komputer dapat mengakibatkan CVS (Beck, 2010). Gejala CVS dibagi menjadi empat kelompok, yaitu asthenopia (mata menjadi tegang, lelah dan nyeri), gangguan permukaan okuler (mata kering, merah, iritasi, mata berair berlebihan dan panas), gangguan penglihatan/visual (penglihatan kabur, penglihatan ganda, presbiopia, terlambat dalam perubahan fokus dan sensitivitas cahaya) dan gangguan ekstraokuler (sakit kepala, sakit leher dan punggung) (3). Gejala yang terjadi tidak menyebabkan kerusakan mata permanen, tetapi dapat menurunkan kualitas hidup dan produktivitas serta meningkatkan kesalahan kerja (4).

Prevalensi dan gejala CVS banyak ditemukan pada kalangan pekerja. Menurut hasil survei *American Eye-Q* tahun 2015 tentang teknologi dan kesehatan mata melaporkan bahwa 58% orang dewasa mengalami ketegangan mata atau masalah penglihatan sebagai akibat langsung dari penggunaan perangkat display tersebut. Selain itu temuan tambahan dijumpai bahwa 59% dari mereka yang disurvei menjawab bahwa komputer desktop dan laptop adalah tipikal yang paling mengganggu mereka sedangkan ponsel berada di urutan kedua dengan 26 %, diikuti oleh tablet sebesar 8 % (AOA, 2016).

(5) melaporkan bahwa 64-90% pekerja yang menggunakan komputer mengalami CVS. Ranasinghe, et.al (2016) juga melakukan penelitian terhadap 2210 pekerja kantor di negara berkembang. Ditemukan bahwa rata rata pegawai bekerja dengan menggunakan komputer selama 6-9 jam perhari, prevalensi kejadian CVS selama satu tahun 67,4 % dan keluhan yang paling sering dilaporkan adalah sakit kepala (45,7%), diikuti dengan mata kering (31,1%) dan nyeri disekitar mata (28,7%).

Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang mempunyai tugas pokok melaksanakan sebagian urusan pemerintahan daerah berdasarkan azas otonomi dan tugas tugas pembantuan dibidang Komunikasi dan Informatika. Berdasarkan survey awal yang dilakukan di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang dengan jumlah pegawai PNS sebanyak 50 orang dan pegawai kontrak sebanyak 50 orang, ditemukan bahwa pegawai kantor bekerja menggunakan komputer, laptop, ipad, gadget, kamera, *handycam* sebagai alat untuk menyelesaikan pekerjaannya. Waktu yang digunakan pegawai dalam bekerja 5-7 jam dalam sehari karena bekerja mulai dari jam 07.30 WIB, istirahat siang jam 12.00-13.00 WIB kemudian lanjut bekerja 13.00-16.00 WIB. Meskipun saat ini WFH (*work from home*) tidak diberlakukan lagi namun rapat, webinar via zoom meeting, meliput berita dan mengedit video serta design grafis masih terus dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara langsung yang dilakukan kepada sebagian pegawai menunjukkan bahwa pegawai kantor mengalami gejala seperti mata terasa tegang, mata berair, gatal, berwarna merah dan kering, penglihatan kabur serta sering mengeluhkan nyeri pada bagian leher dan sakit kepala. Hal tersebut membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Hubungan Durasi Penggunaan *Visual Display Terminal* (VDT) dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada Pegawai di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional study*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *point time approach* artinya tiap objek pada penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan dengan analisis kuantitatif. Analisis multivariat digunakan untuk melihat hubungan Durasi Penggunaan *Visual Display Terminal* (VDT) dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada Pegawai di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Penelitian ini dilakukan Pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada Agustus - September 2021. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Teknik ini dilakukan yaitu dimana semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel (Sugiyono, 2014). Alasan mengambil *total sampling* karena jumlah responden sebanyak 100 orang. Pegawai yang masuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebanyak 82 orang. Jadi jumlah responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 82 orang dalam waktu satu bulan. Diagnosis CVS dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan kuesioner berdasarkan gejala-gejala CVS, yaitu rasa terbakar pada mata, mata terasa gatal,

perasaan seperti terdapat benda asing pada mata, mata berair, mata berkedip lebih banyak, mata merah, nyeri pada mata, kelopak mata terasa berat, mata kering, penglihatan kabur, penglihatan ganda, kesulitan untuk melihat fokus pada penglihatan jarak dekat, peningkatan sensitivitas terhadap cahaya, adanya halo pada objek sekitar, penglihatan memburuk, dan sakit kepala. Gejala-gejala ini dinilai berdasarkan seberapa sering gejala terjadi dan intensitas gejala, baik sedang maupun berat. Selain itu, skor data yang dilengkapi dengan interpretasi individu dalam situasi CVS dilakukan jika skor totalnya adalah ≥ 6 (6).

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah : 1) Menetapkan sampel yang akan diamati / diambil datanya terlebih dahulu. 2) Pengambilan data primer dan pemeriksaan refraksi mata menggunakan *Snellen chart*, *Trial Lens Set*, Lembar kuesioner dan wawancara. 3) Menganalisis hubungan durasi penggunaan VDT, hasil pemeriksaan mata, penggunaan *antiglare screen*, kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics*, pencahayaan dalam ruangan, posisi monitor computer/laptop, posisi layar smartphone, posisi layar kamera/handycam dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. 4) Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan *Visual Display Terminal* (VDT) terhadap kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) setelah dikontrol oleh variabel *confounding* pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Sedangkan pengolahan data melalui Analisis Univariat, Analisis Bivariat, dan Analisis Multivariat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Durasi Penggunaan VDT dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 1. Hubungan Durasi Penggunaan VDT dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Durasi Penggunaan VDT	Kejadian CVS				<i>p-value</i>
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Berisiko (≥ 4 jam)	44	86,3	7	13,7	0,001
Tidak Berisiko (<4 jam)	15	48,4	16	51,6	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil penelitian dari 82 sampel, menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* dengan durasi penggunaan VDT berisiko (≥ 4 jam) sebanyak 44 orang (86,3%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,001 (*p-value* < 0,05) yang berarti ada hubungan antara durasi penggunaan VDT dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Nilai *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan angka 1,78 artinya pegawai yang memiliki durasi penggunaan VDT ≥ 4 jam berisiko 1,78 kali lebih besar untuk mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) dibandingkan pegawai dengan durasi penggunaan VDT <4 jam (95% CI= 1,220-2,606). Pada populasi diyakini 95% bahwa pegawai yang memiliki durasi penggunaan VDT ≥ 4 jam merupakan faktor risiko untuk mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) dibandingkan pegawai dengan durasi penggunaan VDT <4 jam dengan rentang 1,220 hingga 2,606.

Menatap *Visual Display Terminal* (VDT) dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan mata menjadi kering dan berujung mengalami CVS. Selain itu juga sebagian responden tidak memiliki *antiglare cover* pada komputer yang digunakannya (7). (4) menjelaskan bahwa pegawai yang menggunakan komputer selama > 4,6 jam/hari lebih besar kemungkinan mengalami kejadian CVS dibanding mereka yang menggunakan komputer < 4,6 jam/hari. Hasil penelitian (8) juga menyatakan bahwa ada hubungan antara waktu kerja di depan komputer dengan kejadian CVS. Pegawai yang bekerja di depan komputer selama 4 jam/hari adalah berisiko 13 kali mengalami CVS dibandingkan dengan karyawan yang bekerja kurang dari 4 jam sehari di depan komputer.

Teori dari (9) yang menyebutkan bahwa cahaya biru yang dipancarkan oleh *smartphone* memiliki efek buruk pada sel epitel kornea mata. Hasil yang berbeda didapatkan dalam penelitian (10) bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan VDT dengan durasi > 6 jam dengan peningkatan gejala CVS. Gejala CVS akan meningkat secara signifikan pada responden yang menggunakan kacamata. Perbedaan tersebut wajar terjadi

dikarenakan dalam penelitian (10) orang yang menggunakan kacamata masuk dalam kriteria responden, sedangkan dalam penelitian ini, pegawai yang menggunakan kacamata tidak masuk dalam kriteria responden yang dipilih.

Hubungan Pemeriksaan Refraksi Mata dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 2. Hubungan Pemeriksaan Refraksi Mata dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Pemeriksaan Refraksi Mata	Kejadian CVS				<i>p-value</i>	PR 95%CI
	CVS (+)		CVS (-)			
	n	%	n	%		
Ametropia (Tidak Normal)	38	84,4	7	15,6	0,011	1,48
Emetropia (Normal)	21	56,8	16	43,2		(1,093-2,024)

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat pada 82 responden dengan hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian CVS serta ametropia (tidak normal) sebanyak 38 orang (84,4%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,011 (*p-value* < 0,05) yang berarti ada hubungan antara pemeriksaan refraksi mata dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Nilai *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan angka 1,48 artinya pegawai dengan pemeriksaan refraksi mata berstatus ametropia (tidak normal) berisiko 1,48 kali lebih besar untuk mengalami kejadian CVS dibandingkan pegawai dengan pemeriksaan refraksi mata emetropia (normal) (95% CI= 1,093-2,024). Pada populasi diyakini 95% bahwa pegawai dengan pemeriksaan refraksi mata berstatus ametropia (tidak normal) merupakan faktor risiko untuk mengalami kejadian CVS dibandingkan pegawai dengan pemeriksaan refraksi mata emetropia (normal) dengan rentang 1,093 hingga 2,024.

Pemeriksaan refraksi mata menunjukkan hasil bahwa pegawai dengan mata ametropia (tidak normal) berada pada miopia ringan dengan lensa koreksi 0,25 – 3,00 dioptri. Hal tersebut baru diketahui oleh pegawai ketika matanya dilakukan pemeriksaan menggunakan *snellen chart* dan *trial lens set*. Pegawai yang masuk dalam penelitian ini telah melewati uji skrining. Pegawai juga telah masuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi sehingga dari jumlah responden 100 orang menjadi 82 orang. Kondisi refraksi mata ametropia (tidak normal) dengan klasifikasi miopia ringan sangat mungkin terjadi karena pegawai tidak menyadari bahwa kondisi matanya telah mengalami gangguan penglihatan karena kondisi miopia merupakan gangguan penglihatan jarak jauh dan pada penglihatan dekat tidak mengalami gangguan.

Menurut Ilyas (2015), klasifikasi miopia dibagi menjadi yaitu : 1) Miopia ringan, di mana miopia antara < 1-3 dioptri / 0,25-3,00 dioptri, 2) Miopia sedang, dimana miopia antara > 3-6 dioptri / 3,25-6,00 dioptri, 3) Miopia berat atau tinggi, di mana miopia >6 dioptri

Melihat sesuatu dengan jarak yang dekat dan intensitas yang lama, besar kemungkinan akan menderita miopia. Miopia terjadi jika seseorang mengoperasikan *Visual Display Terminal* minimal 4 jam sehari. Penderita miopia banyak ditemukan pada orang yang bekerja dengan menghabiskan waktu sekitar 8-10 jam sehari di depan *Visual Display Terminal*. Menghabiskan beberapa jam di depan komputer dapat membuat otot mata tegang untuk mengatur fokus dan menyebabkan ketegangan mata. Selain itu, penggunaan komputer yang berlebihan dapat mempercepat kejadian miopia (11)

Pekerjaan yang menggunakan *Visual Display Terminal* dengan posisi jarak yang dekat akan mengakibatkan mata bekerja menjadi lebih ekstra karena mata melakukan akomodasi sekuat mungkin sehingga apa yang dilihat terbaca dengan jelas. Hal tersebut menyebabkan mata selalu berakomodasi secara kuat dan terjadi perubahan diameter pada bola mata. Perubahan tersebut membuat bayangan pada benda-benda yang dilihat jauh sehingga mata menderita miopia (rabun jauh). Penggunaan kacamata sangat diperlukan bagi penderita miopia untuk mempermudah penglihatan jarak jauh. Kacamata yang dibutuhkan yaitu kacamata negatif (-) (12).

Hasil penelitian ini menyimpulkan 72,0% (59 orang) pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang tidak menyadari bahwa mereka sedang mengalami gejala CVS. Penelitian (13) juga membuktikan bahwa 70% populasi dalam penelitian tidak menyadari bahwa mereka mengalami gejala CVS.

Gangguan terhadap kesehatan mata dapat berupa gejala kelelahan pada mata. Jika tidak segera dilakukan pencegahan maka akan berakibat pada menurunnya tingkat ketajaman penglihatan. Keluhan kelelahan tersebut akan bertambah menjadi sakit kepala (14). Gejala CVS yang paling banyak dikeluhkan oleh pegawai yaitu sakit kepala sebanyak 75,61% (62 orang) dan gejala yang paling sedikit dikeluhkan pegawai yaitu merasakan sensasi benda asing dalam mata yaitu sebanyak 35,37% (29 orang). Gejala sakit kepala yang terjadi pada pegawai diduga karena terlalu lama menatap *visual display terminal*, tidak menggunakan *antiglare screen*, kurangnya durasi istirahat dan jarak mata dengan *visual display terminal* terlalu dekat. Akibat dari kejadian CVS pada pegawai tentunya akan meningkatkan penyakit akibat kerja, menurunnya kualitas dalam bekerja yang berdampak pada menurunnya produktivitas kerja dan menyebabkan kerugian bagi pegawai dan instansi tempat kerja.

Pencegahan yang dapat dilakukan agar tidak mengalami kejadian CVS adalah dengan melakukan istirahat dengan ritme 20-20-20, maksudnya beristirahat setiap 20 menit, kemudian lihatlah objek sejauh 20 kaki atau 6 meter atau dengan cara memejamkan mata, lalu lakukan selama 20 detik (15). Intervensi ini seringkali mengalami kegagalan karena responden tidak patuh dan lupa dalam penerapan ritme 20-20-20 saat bekerja dengan *visual display terminal* (16). Tingkat kesadaran yang rendah dan terlalu fokus dalam pekerjaannya membuat pegawai mengalami kejadian CVS (17). Perlu *software* yang dapat digunakan oleh pegawai sebagai alarm untuk mengetahui waktu istirahat pada setiap penggunaan komputer/laptop. Pegawai dapat menginstal *Software EyeCare- Protect Your Vision* atau software sejenisnya pada komputer/laptop masing-masing agar pegawai mudah mengingat waktu istirahat dan menerapkan ritme 20-20-20 dalam setiap pekerjaannya menggunakan komputer/laptop (15). Pada penggunaan *smartphone*, pegawai juga dapat mendownload aplikasi 202020: *Eye Break Reminder, Prevent Eye Strain* untuk mengingatkan waktunya istirahat sehingga dapat mencegah terjadinya CVS.

Hubungan Penggunaan *Antiglare Screen* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 3. Hubungan Penggunaan *Antiglare Screen* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Penggunaan <i>Antiglare Screen</i>	Kejadian CVS				<i>p-value</i>
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Tidak	38	79,2	10	20,8	0,139
Ya	21	61,8	13	38,2	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Pada penelitian ini dilakukan analisis bivariat pada 28 responden dengan hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian CVS serta berstatus menggunakan *antiglare screen* sebanyak 38 orang (79,2%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,139 ($p\text{-value} \geq 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara penggunaan *antiglare screen* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang.

Penggunaan *antiglare screen* yang tidak berhubungan dalam penelitian ini diduga karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi kejadian CVS seperti durasi penggunaan VDT, jarak monitor dengan mata, pencahayaan dll, walaupun dalam hasil statistik jumlah responden yang tidak menggunakan *antiglare screen* pada alat kerjanya dan mengalami kejadian CVS lebih banyak yaitu 79,2% (38 orang). Hasil uji statistik juga menunjukkan bahwa pegawai yang menggunakan *antiglare screen* dan mengalami kejadian CVS sebanyak 21 orang. Hal tersebut yang menjadi penyebab tidak adanya hubungan antara penggunaan *antiglare screen* dengan kejadian CVS karena pegawai yang menggunakan *antiglare screen* juga mengalami kejadian CVS sehingga dapat disimpulkan menggunakan atau tidak *antiglare screen* pada VDT tidak berpengaruh terhadap kejadian CVS. (18) dalam penelitiannya juga didapatkan bahwa penggunaan *antiglare screen* tidak terkait dengan tingkat keparahan penderita CVS. Hasil penelitian lainnya mengenai *antiglare screen* dengan kejadian CVS oleh (19) menyebutkan bahwa penggunaan *antiglare screen* tidak membantu dalam mengurangi gejala CVS

(20) menerangkan bahwa refleksi dari layar dapat menyebabkan keluhan visual. Menggunakan *antiglare screen* secara signifikan mengurangi refleksi cahaya dari layar sehingga meningkatkan kenyamanan saat menggunakan *Visual Display Terminal*. Pada hasil penelitian (21) menyebutkan bahwa penggunaan *antiglare*

screen pada perangkat digital ternyata dapat mengurangi gejala CVS yang ditimbulkan akibat pancaran *blue light* atau refleksi layar.

Hasil yang berbeda ditunjukkan oleh (22) yang menunjukkan penggunaan *antiglare screen* ditemukan signifikan secara statistik dan tanpa penggunaannya ditemukan menjadi tinggi dalam prevalensi CVS namun perbedaan hasil ini dapat terjadi karena variabel-variabel yang diteliti berbeda sehingga mempengaruhi hasil yang didapatkan.

Hasil observasi dilapangan menunjukkan kesesuaian antara kondisi di lapangan dengan hasil uji statistik bahwa sebanyak 79,2% (38 orang) tidak menggunakan *antiglare screen* pada monitor komputer/laptop mereka.

Hubungan Kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 4. Hubungan Kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Kesesuaian <i>Computer Workstation Ergonomics</i>	Kejadian CVS				p-value
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Rendah ($\leq 50\%$)	44	83,0	9	17,0	0,006
Tinggi ($>50\%$)	15	51,7	14	48,3	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Hasil penelitian dari 82 sampel, menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* serta memiliki kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* rendah ($\leq 50\%$) sebanyak 44 orang (83,0%). Hasil uji statistik didapatkan nilai p-value sebesar 0,006 (p-value $< 0,05$) yang berarti ada hubungan antara kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Nilai Prevalence Ratio (PR) menunjukkan angka 1,60 artinya pegawai yang memiliki kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* rendah berisiko 1,60 kali lebih besar untuk mengalami kejadian CVS dibandingkan pegawai dengan kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* tinggi (95% CI= 1,106-2,329). Pada populasi diyakini 95% bahwa pegawai yang memiliki kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* rendah merupakan faktor risiko untuk mengalami kejadian CVS dibandingkan pegawai dengan kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* tinggi dengan rentang 1,106 hingga 2,329.

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari orang-orang di tempat kerja dan kemudian merancang tugas, pekerjaan, informasi alat, peralatan, fasilitas dan lingkungan kerja sehingga orang dapat bekerja dengan aman, sehat, efektif, produktif dan nyaman. Postur merupakan aspek yang paling penting ketika melihat desain tempat kerja. Sikap yang sebaiknya diterapkan pada saat duduk yaitu kepala tegak, mata melihat sedikit ke bawah tanpa menekuk leher, punggung harus ditopang oleh sandaran kursi yang mendorong lekukan alami punggung bawah, siku ditekuk 90°, lengan bawah horizontal, bahu rileks dan paha horizontal dengan sudut 90°-120° di pinggul (*Computer Workstation Ergonomics New Brunswick*, 2020). Namun pada saat observasi dilapangan ditemukan bahwa tidak semua kondisi kursi bisa disesuaikan tinggi dan rendahnya dan tidak adanya lengan kursi sehingga membuat tangan pegawai menjadi cepat lelah karena tidak ditopang oleh lengan kursi dan tidak horizontal.

Pada beberapa pegawai juga ditemukan kondisi kaki yang rendah akibat dari kursi yang tidak bisa disesuaikan dan jarak mata dengan komputer yang >50 cm. Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang juga belum menerapkan peregangan pada seluruh pegawainya sehingga waktu yang dibutuhkan pegawai untuk melakukan peregangan dilakukan masing-masing dengan gerakan seadanya tanpa panduan yang jelas. Menurut (23), penggunaan *Visual Display Terminal* dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan berbagai keluhan namun dapat dihindari dengan mengistirahatkan mata selama 20 detik setiap pemakaian komputer selama 20 menit. Menurut Occupational Safety and Health Association (OSHA) (2011) pada saat menggunakan komputer jarak antara mata petugas dengan layar sekurang-kurangnya adalah 20-40 inci atau sekitar 50-100 cm. Monitor yang terlalu dekat dapat mengakibatkan mata menjadi tegang, cepat lelah dan potensi gangguan penglihatan. Hal tersebut juga dijelaskan dalam *Computer Workstation Ergonomics New Brunswick* (2020) bahwa jarak ergonomis antara layar monitor dengan pengguna computer atau berkisar antara 50 cm - 100 cm. pada penelitian ini terlihat bahwa pegawai dengan durasi penggunaan berisiko (≥ 4 jam) lebih banyak dialami oleh pegawai dengan kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* yang rendah dengan persentase 71,7% atau sekitar 38 orang. Hal ini

menunjukkan bahwa mayoritas pegawai menggunakan VDT dengan jarak dekat atau < 50 cm untuk penggunaan computer/laptop dan < 30 cm untuk penggunaan layer smartphone dan kamera/handycam.

Hubungan Pencahayaan dalam Ruangan dengan kejadian CVS pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 5. Hubungan Pencahayaan dalam Ruangan dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Pencahayaan dalam Ruangan	Kejadian CVS				p-value
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Tidak Standar	23	79,3	6	20,7	0,401
Standar	36	67,9	17	32,1	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil penelitian dari 82 sampel, menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian CVS serta memiliki memiliki ruangan dengan pencahayaan tidak standar (<300 lux) sebanyak 23 orang (79,3%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,401 ($p\text{-value} \geq 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara pencahayaan dalam ruangan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (8) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan dengan kejadian CVS pada karyawan Bank. Karyawan yang bekerja dengan pencahayaan di tempat stasiun kerja kecil dari 280 luxmeter berisiko 5,9 kali mengalami CVS dibandingkan dengan karyawan yang bekerja dengan pencahayaan di tempat stasiun kerja 280-300 lux meter. Menurut *Computer Workstation Ergonomi* (2020) menyatakan bahwa tingkat cahaya yang lebih tinggi dapat menyebabkan silau pada permukaan kerja dan monitor. Cara yang dapat dilakukan untuk menguji silau yaitu dengan mematikan monitor. Jika layar memberikan pantulan, maka dapat dipastikan memiliki silau karena silau disebabkan oleh cahaya bersinar langsung ke layar visual display terminal. Menurut Permenaker RI (2018) menyebutkan bahwa standar pencahayaan pada pekerjaan perkantoran yang berganti-ganti melakukan kegiatan menulis, membaca, pengarsipan dan seleksi surat-surat dengan intensitas ≥ 300 lux.

Intensitas pencahayaan tidak berpengaruh secara signifikan dengan gejala CVS karena mayoritas pegawai berada pada ruangan dengan intensitas pencahayaan yang standar (≥ 300 lux) namun tidak menutup kemungkinan untuk menderita kejadian CVS karena berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas pegawai dengan pencahayaan standar mengalami kejadian CVS. Meskipun pencahayaan tidak berpengaruh dengan kejadian CVS namun pegawai dengan tingkat pencahayaan tidak standar memiliki kecenderungan mengalami gejala CVS. Oleh karena itu sebaiknya pegawai memperhatikan kesesuaian intensitas pencahayaan dalam ruang kerjanya.

Hubungan Posisi Monitor Komputer/Laptop dengan kejadian CVS pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 6. Hubungan Posisi Monitor Komputer/Laptop dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Posisi Monitor	Kejadian CVS				p-value
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Berisiko	34	79,1	9	20,9	0,207
Tidak berisiko	25	64,1	14	35,9	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil penelitian dari 82 sampel, menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* memiliki posisi monitor berisiko (<50 cm) sebanyak 34 orang (79,1%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,207 ($p\text{-value} \geq 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan

antara posisi monitor dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang.

Penelitian oleh (24), faktor risiko CVS yang paling signifikan adalah jarak pandang penggunaan gawai < 50 cm (kurang dari panjang lengan). Menurut *Computer Workstation Ergonomics New Brunswick* (2020) standar ergonomic kantor menetapkan bahwa jarak harus antara 50-100 cm. Monitor harus diposisikan tepat di depan Anda dengan bagian atas monitor tepat di bawah ketinggian mata. Praktik yang umum adalah meletakkan monitor pada kotak atau dudukan komputer (kadang-kadang bahkan tumpukan kertas dan buku telepon); namun, ini menempatkan monitor terlalu tinggi untuk sebagian besar individu dan menyebabkan ketidaknyamanan dan nyeri leher. Monitor juga harus dimiringkan 10-15 derajat untuk akomodasi yang tepat dari garis pandang normal.

Hubungan Posisi Layar *Smartphone* dengan kejadian CVS pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 7. Hubungan Posisi Layar *Smartphone* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Posisi Layar <i>Smartphone</i>	Kejadian CVS				<i>p-value</i>
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Berisiko	35	85,4	6	14,6	0,014
Tidak berisiko	24	58,5	17	41,5	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok pegawai yang mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* serta memiliki posisi layar *smartphone* yang berisiko (<30 cm) sebanyak 35 orang (85.4%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,014 (*p-value* < 0,05) yang berarti ada hubungan antara posisi layar *smartphone* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Nilai *Prevalence Ratio* (PR) menunjukkan angka 1,45 artinya pegawai dengan posisi layar *smartphone* yang berisiko (<30 cm) memiliki risiko 1,45 kali lebih besar untuk mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) dibandingkan pegawai dengan posisi layar *smartphone* yang tidak berisiko (≥ 30 cm) (95% CI= 1,094-1,943). Pada populasi diyakini 95% bahwa pegawai dengan posisi layar *smartphone* yang berisiko (<30 cm) merupakan faktor risiko untuk mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) dibandingkan pegawai dengan posisi layar *smartphone* yang tidak berisiko (<30 cm) dengan rentang 1,094 hingga 1,943.

Hasil penelitian (25) yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan gadget terhadap kesehatan mata. Menurut (26) untuk mengurangi resiko terjadinya miopia, maka sebaiknya para pengguna *smartphone* memperhatikan jarak mata. Jarak mata pengguna *smartphone* dengan layar *smartphone* yang aman adalah 30-40 cm. Intensitas penggunaan *smartphone* lebih dari 4 jam dalam sehari juga dapat beresiko terhadap kejadian rabun jauh. Dari beberapa gejala yang muncul pada pengguna *smartphone*, sakit kepala merupakan keluhan yang sering ditemukan, keluhan tersebut disebabkan oleh kelainan mata, kelelahan mata, perlunya memakai kacamata akibat ketegangan otot mata dan penggunaan beban kerja mata yang berlebihan. Otot-otot okular mata (6 otot yang mengontrol pergerakan mata manusia) yang terlalu tegang, bisa mengakibatkan seseorang untuk tidak bisa fokus atau penglihatan menjadi kabur. Penglihatan kabur ini awalnya akan bersifat sementara, tetapi apabila terlalu sering bisa menjadi permanen (Sanu, 2015).

Hasil observasi dilapangan memperlihatkan mayoritas pegawai menggunakan *smartphone* dengan jarak < 30 cm. hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa pegawai dengan posisi layar *smartphone* berisiko (< 30 cm) lebih banyak mengalami kejadian CVS yaitu 85,4% atau sekitar 35 orang. Namun pegawai dengan posisi layar *smartphone* tidak berisiko (≥ 30 cm) tidak menutup kemungkinan untuk mengalami kejadian CVS yaitu sebesar 58,5% atau 24 orang. Hal tersebut kemungkinan dapat terjadi karena faktor lain yang lebih mempengaruhi kejadian CVS daripada layar *smartphone*.

Hubungan Posisi Layar Kamera/*Handycam* dengan kejadian CVS pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 8. Hubungan Posisi Layar Kamera/*Handycam* dengan kejadian CVS pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Posisi Layar Kamera/ <i>Handycam</i>	Kejadian CVS				<i>p-value</i>
	CVS (+)		CVS (-)		
	n	%	n	%	
Berisiko	15	88,2	2	11,8	0,124
Tidak berisiko	9	69,2	4	30,8	1,000
Tidak menggunakan	35	67,3	17	32,7	

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil penelitian dari 82 sampel, terdapat 30 orang responden yang menggunakan kamera/*handycam*. Kelompok pegawai yang mengalami kejadian *Computer Vision Syndrome* serta memiliki posisi layar kamera atau *handycam* yang berisiko (<30 cm) sebanyak 15 orang (88,2%). Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,124 dan 1,000 (*p-value* \geq 0,05) yang berarti tidak ada hubungan antara posisi layar kamera atau *handycam* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang.

Komputer pribadi, gadget dan barang elektronik lainnya adalah barang umum sekarang di kantor, perguruan tinggi, universitas, dan rumah. Penggunaannya telah meningkatkan efisiensi dalam akses mudah ke informasi, menulis artikel, dan berkomunikasi dengan orang lain. Jutaan orang menggunakan komputer selama berjam-jam menggunakan *visual display terminal* (Poudel, 2018). Hasil penelitian ini berbeda dengan Rifai (2021) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara jarak penglihatan dengan kelelahan mata.

Hubungan Durasi Penggunaan VDT dengan kejadian CVS setelah di control oleh variable *Confounding* pada Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang

Tabel 9. Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	<i>p-value</i>	PR Crude	95% CI	
			Lower	Upper
Durasi Penggunaan VDT	0,013	4,37	1,359	14,096
Penggunaan <i>Antiglare Screen</i>	0,075	3,07	0,893	10,606
Pemeriksaan Refraksi Mata	0,017	4,53	1,317	12,973
Kesesuaian <i>Computer Workstation Ergonomics</i>	0,023	3,96	1,213	12,973

Sumber: Data Primer Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai *p-value* pada durasi penggunaan VDT yaitu 0,013 yang berarti H_0 ditolak karena nilai tersebut lebih kecil dari nilai α (0,05), sehingga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan VDT dengan kejadian CVS setelah dikontrol oleh variabel *confounding* yaitu pemeriksaan refraksi mata, penggunaan *antiglare screen*, dan kesesuaian CWE (PR = 4,37, 95% CI = 1,359-14,096).

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa distribusi frekuensi karakteristik responden pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang yaitu umur < 45 Tahun sebanyak 54 orang (65,9%) dan umur \geq 45 Tahun sebanyak 28 orang (34,1%). Sedangkan mayoritas pegawai berjenis kelamin laki-laki sebanyak 47 orang (57,3%) dan mayoritas pegawai memiliki masa kerja \geq 5 Tahun sebanyak 51 orang (62,2%). Terdapat hubungan antara durasi penggunaan VDT dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Tidak terdapat hubungan antara penggunaan *antiglare screen* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Terdapat hubungan antara pemeriksaan refraksi mata dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*

(CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Terdapat hubungan antara kesesuaian *Computer Workstation Ergonomics* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Tidak terdapat hubungan antara pencahayaan dalam ruangan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Tidak terdapat hubungan antara posisi monitor dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Terdapat hubungan antara posisi layar *smartphone* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Tidak terdapat hubungan antara posisi layar kamera atau *handycam* dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang. Berdasarkan hasil multivariat bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan VDT dengan kejadian CVS setelah dikontrol oleh variabel *confounding*.

SARAN

Rekomendasi saran kepada Kepada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang diharapkan melakukan aturan 20/20/20 yaitu setiap 20 menit beristirahat, melihat objek atau benda yang jaraknya sekitar 20 kaki selama 20 detik untuk mencegah terjadinya CVS. Kemudian Kepada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang dengan hasil pemeriksaan refraksi mata emetropia (mata normal) diharapkan menggunakan *antiglare screen* pada *Visual Display Terminal* yang digunakan dan memakai kacamata anti radiasi pada saat menggunakan *Visual Display Terminal*. Selanjutnya kepada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang dengan hasil pemeriksaan refraksi mata ametropia (mata tidak normal) diharapkan menggunakan kacamata sesuai dengan hasil pemeriksaan. Dan kepada pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Palembang diharapkan menggunakan Software *EyeCare- Protect Your Vision* pada komputer/laptop dan mendownload aplikasi 2020: *Eye Break Reminder, Prevent Eye Strain* pada *smartphone android* masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rosenfield M. Computer Vision Syndrome (Digital Eye Strain). *Am Acad Ophthalmol*. 2016;17(1).
2. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmol*. 2018;3(1).
3. Jailkhani S, C RS. Prevalence and Associated Risk Factors of Computer Vision Syndrome among the Computer Science Students of an Engineering College of Bengaluru-A Cross-Sectional Study. *Galore Int J Heal Sci Res*. 2019;4(July):10.
4. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami SD, Chercos DH. Computer vision syndrome and associated factors among computer users in Debre Tabor town, Northwest Ethiopia. *J Environ Public Health*. 2018;2018.
5. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. Vol. 52, *Work*. 2015.
6. Seguí MDM, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol*. 2015;68(6):662–73.
7. Maeda MBI, Fitri AM, Amalia R. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Karyawan PT. *Depoteknik Duta Perkasa Tahun 2020. Public Heal UPNVJ*. 2020;4(5):223–39.
8. Nopriadi, Pratiwi Y, Leonita E, Tresnanengsih E. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank. 2019;15(2):111–9.
9. Lee JB, Kim SH, Lee SC, Kim HG, Ahn HG, Li Z, et al. Blue light-induced oxidative stress in human corneal epithelial cells: Protective effects of ethanol extracts of various medicinal plant mixtures. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2014;55(7):4119–27.
10. Altalhi AA, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*. 2020;12(2):2–7.
11. Ariaty Y, Hengky HK, Afrianty. Faktor-faktor yang Mempengaruhi terjadinya Miopia. *J Umpar*. 2019;1(1).
12. Saniman. Efek Bekerja Dalam Jarak Dekat Terhadap Kejadian Miopia. *J Kedokt Syiah Kuala*. 2013;13(3):187–91.
13. Kushali R, Brundha MP. Prevalence and awareness on computer vision syndrome among individuals in information technology. *Drug Invent Today*. 2020;14(3):416–9.
14. Berliana N, Rahmayanti F. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer. *J Kesehat Terpadu*. 2017;1(2):68–72.
15. Anggrainy P, Lubis RR, Ashar T. The effect of trick intervention 20-20-20 on computer vision syndrome incidence in computer workers. *Oftalmol Zh*. 2020;(1).
16. Gupta DR, Gour DD, Meena DM. Interventional Cohort Study for evaluation of Computer Vision

- Syndrome among Computer Workers. *Int J Med Res Rev.* 2014;2(1):40–4.
17. Tribley J, McClain S, Karbasi A, Kaldenberg J. Tips for computer vision syndrome relief and prevention. *Work.* 2011;39(1):85–7.
 18. 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.
 19. Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol.* 2013;5(2):161–8.
 20. Parihar JKS, Jain VK, Chaturvedi P, Kaushik J, Jain G, Parihar AKS. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS). *Med J Armed Forces India.* 2016;72(3):270–6.
 21. Coles-Brennan C, Sulley A, Young G. Management of digital eye strain. *Clin Exp Optom.* 2018;102(1):18–29.
 22. Gusti IV. the Screening of Computer Vision Syndrome in Medical Students of Udayana University. *Bali J Ophthalmol.* 2018;2(2):28–34.
 23. Hazarika AK, Singh PK. Computer Vision Syndrome. *Work Heal Saf.* 2014;1(2):8.
 24. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol.* 2020;2020.
 25. Wandini R, Novikasari L, Kurnia M. Hubungan Penggunaan Gadget Terhadap Kesehatan Mata Anak Di Sekolah Dasar Al Azhar I Bandar Lampung. *Malahayati Nurs J.* 2020;2(4):810–9.
 26. Wea MH, Batubara SO, Yudowaluyo A. Gubungan Tingkat Penggunaan Smartphone dengan Kejadian Miopia. *CHMK Nurs Sci J.* 2017;