



Pengaruh Pemberian Metode 20-20-20 terhadap Penurunan Gejala Computer Vision Syndrome (CVS)

Gita Nurhikma¹, Dina Lusiana Setyowati^{1*}, Iwan Muhamad Ramdan¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Mulawarman
*Corresponding Author: dinalusiana@fkm.unmul.ac.id

Abstrak

Computer Vision Syndrome (CVS) adalah kombinasi masalah atau sekumpulan gejala pada mata akibat aktivitas penggunaan perangkat digital seperti komputer, telepon, dan tablet dengan penglihatan jarak dekat dan berlangsung secara terus menerus. Pekerja yang menggunakan komputer dengan durasi lebih dari 2-4 jam sehari beresiko mengalami CVS dan dapat berdampak pada produktivitas kerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian metode 20-20-20 terhadap penurunan gejala CVS. Jenis penelitian ini adalah *true experimental* desain *pretest-posttest control group design*. Jumlah sampel sebanyak 30 orang karyawan dan dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisis bivariat menggunakan uji *paired samples T-test* untuk sampel berpasangan dan uji *independent samples T-test* dan *Mann-Whitney* untuk sampel tidak berpasangan dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara skor gejala CVS sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai $p=0,001$ ($p < 0,05$). Peneliti menyimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari pemberian metode 20-20-20 terhadap penurunan gejala CVS pada karyawan. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat berinovasi untuk menurunkan gejala *Computer Vision Syndrome (CVS)*.

Kata Kunci: *Computer Vision Syndrome, Metode 20-20-20, Komputer*

Effects of Giving 20-20-20 Method on Reducing Computer Vision Syndrome (CVS) Symptoms

Abstract

Computer Vision Syndrome (CVS) is a combination of problems or a set of symptoms in eyes due to activities of using digital devices such as computers, telephones, and tablets with near vision and lasts continuously for long periods. Employees who work on a computer for more than 2-4 hours a day is at risk of developing CVS which can affect their productivity at work. The purpose of this study was to determine the effects of giving 20-20-20 method on reducing CVS symptoms. The type of the research is true experiment with pretest-posttest control group design. The number of samples were 30 employees divided into the experimental group and the control group. The bivariate analysis used paired samples T-test for paired samples and independent samples T-test and Mann-Whitney test for non-paired samples with a significance level of 95% ($\alpha = 0.05$). The results showed that there was a significant difference between CVS symptom score before and after the intervention with p value 0.001 ($p < 0.05$). The researchers concluded that there was a significant effect of giving 20-20-20 method on reducing CVS symptoms of employees. Future researchers were expected to be able to innovate to reduce the symptoms of *Computer Vision Syndrome (CVS)*.

Keywords: *Computer Vision Syndrome, 20-20-20 Method, Computer*

Pendahuluan

Komputer merupakan perangkat penting yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat. Perusahaan, kantor-kantor, perguruan tinggi, lembaga penelitian maupun instansi pemerintah telah menjadikan komputer sebagai fasilitas penunjang dalam membantu pekerjaan para pegawai mereka, karena pekerjaan akan menjadi lebih praktis dan efisien. Namun, tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan komputer yang berlebihan juga akan berpotensi menyebabkan penyakit akibat kerja sehingga penggunaan komputer harus diperhatikan secara seksama agar pemanfaatannya dapat meningkatkan produktifitas kerja (Permana et al., 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Telekomunikasi Indonesia (2020), kepemilikan atau penguasaan komputer di masyarakat Indonesia tahun 2020 sebesar 26,09% dan pulau dengan persentase tertinggi kepemilikan komputer pada tahun 2020 adalah Kalimantan sebesar 21,27%. Selain itu, diketahui bahwa total angka penggunaan komputer pada penduduk Indonesia sebesar 14,14%, dan untuk provinsi Kalimantan Timur adalah sebesar 17,08% (Statistik, 2020).

Computer Vision Syndrome (CVS) adalah masalah kesehatan masyarakat yang berkembang, dengan perkiraan global menunjukkan terdapat 60 juta orang penderita dan angka tersebut bahkan akan bertambah jumlah kasus di setiap tahunnya (Mowatt et al., 2018; Ranasinghe et al., 2016). Data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014 diketahui bahwa angka kejadian kelelahan mata berkisar 40%-60% (Irma et al., 2019). Kejadian gangguan penglihatan akibat mata lelah di Indonesia termasuk dalam kategori *severe low vision* atau gangguan mata yang akan fatal jika tidak ditindaklanjuti dengan prevalensi 1,49%. Prevalensi tersebut telah melebihi batasan prevalensi tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat dari WHO yaitu 0,5% (Saputro, 2013).

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan kombinasi masalah atau sekumpulan keluhan maupun gejala pada mata dan penglihatan akibat aktivitas penggunaan perangkat digital dengan jangka waktu yang lama. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati et al (2017) menunjukkan hasil bahwa responden yang menggunakan laptop dengan durasi sedang atau menggunakan laptop 2-4 jam, mengeluhkan gejala kategori berat sebanyak 21 orang (46%) dan keluhan ringan yaitu 25 orang

atau 54% (Hidayati et al., 2017). Dampak penggunaan komputer yang berlebihan bagi kesehatan terutama CVS pada pengguna komputer, ditemukan keluhan seperti mata perih atau kering, sakit kepala, penglihatan buram, kesulitan fokus, mata berair, nyeri di sekitar mata, penglihatan ganda dan pusing disertai mual (Setyowati et al., 2021).

Faktor penyebab utama terjadinya keluhan CVS adalah posisi layar dan jarak pandang pada komputer, pencahayaan yang tidak tepat serta faktor lainnya dari kemampuan visual pengguna komputer seperti kesalahan refraksi yang tidak dikoreksi, gangguan *oculomotor*, riwayat penyakit mata, kontras atau silau layar, resolusi, durasi refresh gambar dan flicker, serta jarak serta sudut pandang di layar. Selain itu, faktor yang berkaitan dengan CVS antara lain jenis kelamin, kelainan mata, tingkat pencahayaan di tempat kerja, jarak layar atau monitor, dan suhu ruangan (Gowrisankaran & Sheedy, 2014; Motchan, 2018; Setyowati et al., 2021)

Menurut *American Optometric Association* (2017) ada beberapa solusi yang dilakukan agar dapat menurunkan gejala pada CVS yaitu istirahat kan mata dengan menerapkan metode 20-20-20, mendesain ulang tempat kerja seperti meja dan kursi yang ergonomis, dan penerangan atau pencahayaan yang baik. Istirahat secara rutin dan durasi yang singkat adalah solusi yang efektif dan efisien dalam mengurangi angka kejadian CVS (Syabaniah, 2021). Metode 20-20-20 merupakan salah satu upaya pencegahan dan penanggulangan CVS kepada pengguna komputer yaitu setiap 20 menit bekerja di depan komputer, istirahat kan mata dengan mengalihkan atau memfokuskan penglihatan kepada suatu objek lain sejauh 20 kaki selama 20 detik. Metode 20-20-20 dirancang pertama kali oleh Jaffrey Anshel pada tahun 1990-an (Chou, 2018). Metode ini sangat mudah dilakukan dalam membantu meringankan gejala CVS yang dialami oleh pengguna komputer karena otot *siliaris* pada mata menjadi rileks, frekuensi berkedip meningkat, akomodasi mata berkurang, otot-otot pada tubuh terutama leher dan bahu terasa rileks sehingga dapat mengurangi gejala okuler, visual maupun muskuloskeletal. Penerapan metode 20-20-20 sebagai upaya penanggulangan CVS berpengaruh secara signifikan dapat mengurangi gejala CVS hingga 46,5%. (Gupta et al., 2016).

Hasil survei awal dengan observasi dan wawancara yang dilakukan pada karyawan BPJS Ketenagakerjaan cabang Kota Samarinda pada bulan Februari tahun 2022, juga ditemukan bahwa seluruh karyawan yang bekerja menggunakan komputer dengan durasi ≥ 2 jam per hari mengalami keluhan CVS seperti mata lelah, sakit kepala, mata iritasi, mata kering, mata merah, mata tegang, penglihatan kabur, sakit pada bagian leher, dan sakit pada punggung. Hal ini menunjukkan bahwa keluhan CVS yang dialami oleh karyawan dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di BPJS Ketenagakerjaan terutama pada kinerja dan produktivitas sehingga hasil dari pekerjaan akan tidak maksimal.

Berdasarkan latar belakang diatas, penerapan metode 20-20-20 sangat dianjurkan sebagai solusi dalam mengurangi gejala CVS yang terjadi pada pekerja komputer sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian metode 20-20-20 pada karyawan BPJS Ketenagakerjaan Cabang Kota Samarinda dalam mengatasi gejala *Computer Vision Syndrome*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian True Eksperimental dengan desain *Pretest-Posttest control group design*. Pengambilan sampel menggunakan total *sampling*, sehingga jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 30 orang dari populasi dan dibagi menjadi dua kelompok terdiri dari kelompok eksperimen yaitu karyawan yang bekerja di depan komputer dengan menerapkan intervensi metode 20-20-20 dan kelompok kontrol yaitu karyawan kantor BPJS Ketenagakerjaan Kota Samarinda yang bekerja tanpa menerapkan intervensi yaitu metode 20-20-20 atau setiap 20 menit bekerja di depan komputer, mengistirahatkan mata dengan mengalihkan atau memfokuskan penglihatan kepada suatu objek lain sejauh 20 kaki (6 meter) selama 20 detik. Variabel bebas penelitian ini adalah metode 20-20-20, sedangkan, variabel terikat pada penelitian ini yaitu penurunan gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada karyawan.

Data diambil menggunakan kuesioner dan lembar observasi yang dibagikan kepada responden. Analisis yang digunakan yaitu analisis univariat mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian seperti usia, masa kerja, jenis kelamin, penggunaan kacamata, jarak pandang mata terhadap layar komputer diukur menggunakan

meteran, suhu ruangan diukur dengan *termometer digital hygrometer*, intensitas cahaya diukur dengan menggunakan lux meter, durasi penggunaan komputer dan skor gejala dilihat dari rerata, standar deviasi, 95% *Confidence Interval For Mean* serta nilai minimum dan maksimum. Analisis bivariat menggunakan uji *Paired Samples T-test* untuk sampel berpasangan dan uji *Independent Samples T-test* dan *Mann-Whitney* untuk sampel tidak berpasangan dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha=0,05$) agar dapat mengetahui apakah terdapat pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman No. 101/KEPK-FK/VII/2022.

Hasil dan Pembahasan

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan sekumpulan keluhan maupun gejala pada mata dan penglihatan akibat aktivitas penggunaan perangkat digital dengan jangka waktu yang lama. Faktor penyebab utama terjadinya CVS adalah posisi layar dan jarak pandang pada komputer, pencahayaan, kesalahan refraksi yang tidak dikoreksi, gangguan oculomotor, riwayat penyakit mata, kontras atau silau layar, resolusi, durasi refresh gambar dan *flicker*. Selain itu, faktor yang berkaitan dengan CVS antara lain jenis kelamin, kelainan mata, tingkat pencahayaan di tempat kerja, jarak layar atau monitor, dan suhu ruangan (Gowrisankaran & Sheedy, 2014; Setyowati *et al.*, 2021; Motchan, 2018)

Karakteristik responden pada penelitian ini berdasarkan usia, jenis kelamin, masa kerja, bidang kerja, penggunaan kacamata, suhu ruangan, intensitas pencahayaan, jarak pandang dan durasi penggunaan komputer yang akan dapat mempengaruhi penelitian, sehingga tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada karakteristik tersebut antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa jenis kelamin karyawan pada kedua kelompok didominasi laki-laki. Berdasarkan bidang kerja, karyawan pada kelompok eksperimen dengan bidang kerja kepesertaan 10 orang (67%), pelayanan 2 orang (13%), keuangan 1 orang (7%), dan SDM Umum 2 orang (13%). Karyawan pada kelompok kontrol yaitu kepesertaan 4 orang (27%),

pelayanan 7 orang (47%), keuangan 2 orang (13%) dan SDM Umum 2 orang (13%). Karyawan pada kelompok eksperimen banyak yang tidak menggunakan kacamata, sedangkan pada kelompok kontrol, lebih banyak menggunakan kacamata (53%).

Usia responden pada kedua kelompok tidak jauh berbeda yaitu kelompok eksperimen 33,60 tahun dengan usia termuda 26 tahun dan tertua 56 tahun. Sedangkan, rata-rata usia kelompok kontrol 33,87 dengan usia termuda 28 tahun dan tertua 52 tahun. Berdasarkan masa kerja dapat dilihat bahwa rata-rata karyawan pada kelompok eksperimen telah bekerja selama 5,7 tahun dengan minimal 0,05 tahun dan maksimal 17,02 tahun. Sedangkan, rata-rata masa kerja karyawan pada kelompok kontrol yaitu 3,2 tahun dengan minimal 0,03 tahun dan maksimal 10,04 tahun. Adapun hasil *significancy* dari uji *independent-samples t test* adalah $\rho = 0,117$ ($\rho > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada masa kerja karyawan antara kedua kelompok.

Suhu ruangan pada kedua kelompok tidak jauh berbeda, yaitu rata-rata suhu ruangan pada kelompok eksperimen sebesar $27,07^{\circ}\text{C}$ dengan suhu terendah 27°C dan suhu tertinggi 28°C . Sedangkan, rata-rata suhu ruangan pada kelompok kontrol adalah $27,20^{\circ}\text{C}$ dengan suhu terendah 27°C dan suhu tertinggi 28°C . Hasil uji *Mann Whitney* suhu ruangan kedua kelompok menunjukkan hasil *significancy* $\rho = 0,291$ ($\rho > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada suhu di ruangan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa intensitas pencahayaan pada masing-masing meja kerja karyawan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol lebih dari 200 lux. Rata-rata intensitas pencahayaan pada kelompok eksperimen adalah sebesar 271,07 lux dengan intensitas terendah 251 dan tertinggi 289 lux. Sedangkan, rata-rata intensitas pencahayaan pada kelompok kontrol sebesar 260,53 lux dengan intensitas terendah 246 lux dan tertinggi 289 lux. Kemudian, sesudah dilakukan uji *Mann Whitney* ditemukan bahwa intensitas pencahayaan pada kedua kelompok bernilai $\rho = 0,056$ ($\rho > 0,05$) hal ini membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan intensitas pencahayaan pada masing-masing meja karyawan kedua kelompok.

Jarak pandang terhadap monitor komputer pada kedua kelompok tidak jauh berbeda, yaitu rata-rata kelompok eksperimen sebesar 66,53 cm

dengan jarak terdekat 51 cm dan jarak terjauh 79 cm. Sedangkan, rata-rata jarak pandang pada kelompok kontrol adalah 65,47 cm dengan jarak terdekat 55 cm dan jarak terjauh 78 cm. Hasil uji *independent-samples t test* jarak pandang pada kedua kelompok menunjukkan hasil *significancy* $\rho = 0,737$ ($\rho > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jarak pandang karyawan terhadap komputer, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Kemudian, tabel 1, juga menunjukkan rata-rata durasi penggunaan komputer karyawan selama satu hari kerja pada kelompok eksperimen sebesar 7,80 jam dengan minimal 5 jam dan maksimal 10 jam. Begitupun pada kelompok kontrol yang tidak jauh berbeda rata-rata sebesar 7,73 jam dengan minimal 6 jam dan maksimal 10 jam. Hasil uji *independent-samples t test* pada kedua kelompok mendapatkan nilai $\rho = 0,887$ ($\rho > 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara durasi penggunaan komputer karyawan selama satu hari kerja pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada akhirnya hasil uji menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jenis kelamin, bidang kerja, penggunaan kaca mata, usia, masa kerja, suhu ruangan, intensitas cahaya, jarak pandang dan durasi penggunaan komputer pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan penurunan frekuensi gejala CVS pada kelompok eksperimen sesudah pemberian intervensi metode 20-20-20 selama 5 hari kerja. Gejala yang paling banyak dialami oleh kelompok eksperimen sebelum intervensi yaitu mata lelah sebanyak 10 orang (77%) menurun menjadi 8 orang (61%) sesudah intervensi, mata tegang 8 orang (61%) menurun menjadi 5 orang (38%), sakit kepala 8 orang (61%) menurun menjadi 4 orang (32%), dan nyeri bahu 7 orang (54%) menurun menjadi 2 orang (15%). Kemudian, pada kelompok kontrol terjadi penurunan frekuensi gejala seperti mata iritasi sebanyak 4 orang (31%) menurun menjadi 2 orang (15%), penglihatan ganda sebanyak 2 orang (15%) menurun menjadi 1 orang (8%). Serta peningkatan frekuensi gejala seperti mata lelah sebanyak 9 orang (69%) meningkat menjadi 11 orang (85%) dan beberapa gejala lain yang tidak mengalami perubahan frekuensi sesudah 5 hari kerja.

Berdasarkan hasil analisis uji *paired-samples t test* pada tabel 3 diatas menunjukkan bahwa hasil *significancy* kelompok eksperimen bernilai $\rho =$

0,001 ($\rho < 0,05$) hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna skor gejala CVS antara karyawan sebelum dan sesudah melaksanakan intervensi metode 20-20-20 dengan rata-rata skor CVS sebelum intervensi sebesar 4,73 dan standar deviasi 2,052 turun menjadi 2,80 standar deviasi 1,082 sesudah intervensi metode. Kemudian, pada kelompok kontrol menunjukkan hasil signficancy $\rho = 0,634$ ($\rho > 0,05$) sehingga

tidak terdapat perbedaan yang bermakna skor gejala CVS antara sebelum dan sesudah 5 hari kerja tanpa intervensi pada karyawan dengan rata-rata sebelum atau pemeriksaan awal adalah 4,67 standar deviasi 2,225 dan turun menjadi 4,53 standar deviasi 1,995 pada pemeriksaan akhir atau sesudah 5 hari kerja tanpa karyawan kelompok kontrol melakukan intervensi.

Tabel 1. Perbandingan Data Responden Berdasarkan Karakteristik Responden

Variabel	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	p
Jenis Kelamin	Laki-laki	11 (73%)	0,690
	Perempuan	4 (27%)	
Bidang Kerja	Kepesertaan	10 (67%)	0,128
	Pelayanan	2 (13%)	
	Keuangan	1 (7%)	
	SDM dan Umum	2 (13%)	
Penggunaan Kacamata,	Ya	5 (33%)	0,456
	Tidak	10 (67%)	
Usia	Rerata	33,60	0,707
	Standar Deviasi	7,774	
	CI 95%	29,31-37,89	
	Minimal	26	
	Maksimal	56	
Masa Kerja	Rerata	5,70	0,117
	Standar Deviasi	4,85	
	CI 95%	3,01-8,39	
	Minimal	0,05	
	Maksimal	17,02	
Suhu Ruangan	Rerata	27,07	0,291
	Standar Deviasi	0,258	
	CI 95%	26,92-27,21	
	Minimal	27	
	Maksimal	28	
Intensitas Pencahayaan	Rerata	271,47	0,056
	Standar Deviasi	17,087	
	CI 95%	262,00-280,93	
	Minimal	251	
	Maksimal	289	
Jarak Pandang	Rerata	66,53	0,737
	Standar Deviasi	9,280	
	CI 95%	61,39-71,67	
	Minimal	51	
	Maksimal	79	
Durasi Penggunaan Komputer	Rerata	7,80	0,887
	Standar Deviasi	1,373	

CI 95%	7,04-8,56	7,09-8,38
Minimal	5	6
Maksimal	10	10

Sumber: Data Primer 2022

Tabel 2. Frekuensi Gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) Sebelum dan Sesudah Pemberian Metode 20-20-20

Gejala CVS	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Mata terasa tegang	8 (61%)	5 (38%)	6 (46%)	6 (46%)
Tidak nyaman sekitar mata	4 (31%)	1 (8%)	6 (46%)	6 (46%)
Mata lelah	10 (77%)	8 (61%)	9 (69%)	11 (85%)
Sakit kepala	8 (61%)	4 (31%)	5 (38%)	6 (46%)
Mata berair	2 (15%)	2 (15%)	1 (8%)	0 (0%)
Mata terasa iritasi	5 (38%)	1 (8%)	4 (31%)	2 (15%)
Mata kering	6 (46%)	0 (0%)	4 (31%)	4 (31%)
Mata merah	2 (15%)	2 (15%)	3 (23%)	4 (31%)
Penglihat ganda	1 (8%)	2 (15%)	2 (15%)	1 (8%)
Sakit punggung	4 (31%)	2 (15%)	5 (38%)	4 (31%)
Nyeri leher	6 (46%)	3 (23%)	8 (61%)	8 (61%)
Nyeri bahu	7 (54%)	2 (15%)	11 (85%)	11 (85%)

Sumber: Data Primer 2022

Tabel 3. Hasil Gejala CVS Sebelum dan Sesudah Pemberian Intervensi Metode 20-20-20 pada Kelompok Berpasangan

Skor Gejala CVS	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	Rerata (SD)	Selisih Rerata	p	Rerata (SD)	Selisih Rerata	p
Sebelum Intervensi	4,73 (2,052)	1,93	0,001	4,67 (2,225)	0,13	0,634
Sesudah Intervensi	2,80 (1,082)			4,53 (1,995)		

Sumber: Data Primer 2022

Tabel 4. Hasil Analisis Gejala CVS Sebelum dan Sesudah Pemberian Intervensi Metode 20-20-20 pada Kelompok Tidak Berpasangan

Skor Gejala CVS	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	p
	Rerata (SD)	Rerata (SD)	
Sebelum Intervensi	4,73 (2,052)	4,67 (2,225)	0,933
Sesudah Intervensi	2,80 (1,082)	4,53 (1,995)	0,006
Selisih Skor sebelum dan sesudah Intervensi	1,93 (1,387)	0,13 (1,060)	0,001

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji *independent-samples t test* gejala CVS antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum pemberian intervensi metode 20-20-20 memperoleh *significancy* $p = 0,933$ ($p > 0,05$) yang

berarti tidak terdapat perbedaan bermakna skor gejala CVS antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi. Kemudian, sesudah penerapan intervensi metode 20-20-20 selama 5 hari kerja dengan menggunakan

komputer, karyawan yang tergabung dalam kelompok eksperimen mengalami penurunan skor gejala CVS. Dan pada kelompok kontrol juga mengalami sedikit penurunan sesudah 5 hari kerja tanpa melaksanakan intervensi yang dapat dilihat berdasarkan nilai rata-rata. Berdasarkan hasil uji *independent-samples t test* diperoleh hasil terdapat perbedaan bermakna skor gejala CVS antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sesudah intervensi.

Pembahasan

Hasil analisis uji *chi-square* jenis kelamin, bidang kerja, dan penggunaan kacamata pada penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara ketiga variabel tersebut pada karyawan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Mayoritas karyawan kedua kelompok adalah laki-laki dan karyawan kelompok eksperimen paling banyak adalah bidang kepesertaan sebanyak 10 orang dan bidang pelayanan sebanyak 7 orang pada kelompok kontrol. Kemudian, jenis kacamata yang digunakan yaitu kacamata minus sebanyak 8 orang dan kacamata plus sebanyak 4 orang.

Logaraj *et al.*, (2014) menyatakan bahwa laki-laki memiliki peluang lebih besar menderita *Computer Vision Syndrome (CVS)* dibandingkan perempuan. Namun, berbeda dengan penelitian Azkadina *et al.*, (2012) yaitu perempuan lebih sering mengalami CVS dibandingkan laki-laki karena *tear film* pada perempuan lebih cepat menipis sehingga mata akan lebih cepat merasa kering. Sebanyak 50% pengguna komputer yang memakai kacamata merasakan nyeri kepala bagian depan akibat mata lelah karena menatap layar komputer dengan durasi yang lama (Azkadina *et al.*, 2012).

Usia dapat mempengaruhi kinerja seseorang dalam bekerja, karena semakin bertambahnya usia seseorang maka kemampuan organ seperti panca indera akan menurun sehingga menyebabkan terjadinya gangguan penglihatan (Paramita *et al.*, 2017). Gejala CVS cenderung timbul setelah bekerja di depan komputer dengan durasi yang lama, sehingga karyawan yang bekerja selama bertahun-tahun disarankan untuk rutin cek kesehatan mata setiap tahun (Reddy *et al.*, 2013).

Suhu ruangan diukur dengan alat *Hygro-Thermometer* dan pengukuran intensitas pencahayaan menggunakan alat *Lux-Meter* yang telah dikalibrasi oleh laboran. Jenis pendingin

ruangan yang digunakan adalah *Air Conditioner (AC) Split Wall* dengan ukuran 1 hingga 2 PK dan jenis sumber pencahayaan adalah lampu Neon TL-LED. Hasil analisis suhu ruangan dan intensitas pencahayaan pada kedua kelompok menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada suhu di ruangan dan intensitas pencahayaan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut Gowrisankaran & Sheedy (2014) gejala CVS mata kering dapat dipengaruhi kelembaban udara, suhu ruangan, ventilasi dan pendingin ruangan. Selain itu, gejala CVS juga dapat dipengaruhi oleh pencahayaan. Kondisi pencahayaan yang buruk mengakibatkan ketidaknyamanan pada pengguna komputer saat bekerja (Gowrisankaran & Sheedy, 2014). Pada penelitian lain juga disebutkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata (WE Pertiwi, *et.al.*, 2022). Intensitas pencahayaan BPJS Ketenagakerjaan Kota Samarinda telah memenuhi standar Kepmenkes 1405/SK/XI/2002 untuk lingkungan perkantoran yaitu minimal 100 lux (Kemenkes RI, 2002). American Optometric Association, (2017) menyarankan bahwa intensitas penerangan yang ideal yaitu antara 200-700 lux.

Analisis jarak pandang dan durasi penggunaan komputer karyawan terhadap komputer menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jarak pandang dan durasi penggunaan komputer pada kedua kelompok. Rata-rata kelompok eksperimen sebesar 66,53 dan kelompok kontrol 65,47 cm. Rekomendasi OSHA untuk jarak pandang yang optimal terhadap monitor adalah antara 45 dan 60 centimeter (Gowrisankaran & Sheedy, 2014). Sedangkan *American Optometric* merekomendasikan jarak pandang yang ideal terhadap monitor berkisar antara 50-70 cm (AOA, 2017). Azkadina *et al.*, (2012) menyatakan bahwa seseorang akan beresiko terkena CVS 26 kali lipat apabila menggunakan komputer secara terus menerus dengan durasi 4 jam atau lebih dibandingkan dengan yang menggunakan komputer kurang dari 4 jam.

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan sekumpulan gangguan penglihatan yang disebabkan penggunaan komputer secara berlebihan (Arif & Alam, 2015; Permana *et al.*, 2015). CVS terjadi karena adanya gangguan ketika fokus melihat VDT karena latar belakang yang ada pada monitor memiliki intensitas cahaya dan terdapat refleksi sehingga membuat seseorang sulit dalam memfokuskan penglihatan dan

mengakibatkan kelelahan pada mata. Berbeda dengan kertas yang objeknya memiliki kontras lebih sederhana (Turgut, 2018). Alat *Visual Display Terminal* (VDT) seperti komputer, laptop, *handphone*, dan lain-lain. Alat VDT mengeluarkan gelombang sinar ultraviolet dan sinar X sehingga dapat menyebabkan penglihatan atau mata manusia mengalami gangguan fisiologis jika terpapar secara terus menerus (Permana et al., 2015).

Resiko karyawan mengalami CVS sangat tinggi sebelum dilakukan intervensi metode 20-20-20, kelompok eksperimen menunjukkan rata-rata sebanyak 4,73 gejala dengan minimal 2 gejala dan maksimal 9 gejala. Dan kelompok kontrol sebanyak 4,67 gejala dengan minimal 1 gejala dan maksimal 8 gejala. Gejala yang paling banyak dialami oleh karyawan adalah mata lelah (77%), mata tegang dan sakit kepala masing-masing (61%) serta nyeri (54%) pada kelompok eksperimen. Sedangkan, kelompok kontrol yaitu mata lelah (69%). Penelitian yang dilakukan oleh Setyowati et al., (2021) pada sivitas akademika Universitas Mulawarman ditemukan keluhan CVS seperti mata perih atau kering, sakit kepala, penglihatan buram, kesulitan fokus, mata berair, nyeri di sekitar mata, penglihatan ganda dan pusing disertai mual. Gejala CVS dapat diklasifikasikan menjadi empat gejala yaitu gejala okuler internal, gejala okuler eksternal, gejala visual, dan muskuloskeletal (Gowrisankaran & Sheedy, 2014).

Penerapan metode 20-20-20 sebagai upaya penanggulangan CVS berpengaruh secara signifikan di beberapa penelitian dan telah direkomendasikan oleh American Optometric Association. Gupta et al., (2016) menunjukkan bahwa metode ini dapat mengurangi gejala CVS hingga 46,5%. Istirahat kecil secara rutin dengan durasi yang singkat di antara pekerjaan merupakan solusi yang efektif dan efisien dalam membantu untuk mengurangi angka kejadian CVS (Reddy et al., 2013; Syabaniah, 2021). Metode 20-20-20 dirancang pertama kali oleh Jeffrey Anshel yang merupakan ahli kacamata berasal dari California. Metode ini dikembangkan pada tahun 1990-an untuk membantu seseorang dalam meringankan gejala ketegangan pada mata akibat menatap layar digital secara terus menerus dengan jangka waktu yang lama (Anshel, 2005).

Karyawan yang tidak patuh dalam menerapkan intervensi dapat disebabkan karena terlalu fokus atau konsentrasi terhadap suatu pekerjaan untuk mencapai target sehingga lupa

menerapkan metode 20-20-20 ketika bekerja dengan menggunakan komputer. Agar karyawan ingat untuk menerapkan intervensi maka peneliti mengatur alarm pada masing-masing komputer karyawan kelompok eksperimen sebagai pengingat untuk menerapkan intervensi. Alarm tersebut akan berbunyi dan menampilkan notifikasi arahan melaksanakan metode 20-20-20 pada komputer karyawan sebanyak satu kali dalam 20 menit selama 8 jam bekerja di depan komputer

Berdasarkan hasil uji statistik membuktikan bahwa terdapat perbedaan gejala CVS antara sebelum dan sesudah melaksanakan intervensi metode 20-20-20 pada karyawan kelompok eksperimen. Hasil uji analisis kelompok tidak berpasangan eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji *Independent samples t-test* sebelum pemberian intervensi metode 20-20-20 diketahui tidak terdapat perbedaan bermakna skor gejala CVS antara kedua kelompok sebelum dilakukan intervensi. Kemudian, sesudah penerapan intervensi metode 20-20-20 selama 5 hari kerja dengan menggunakan komputer, kelompok eksperimen mengalami penurunan skor gejala CVS. Dan pada kelompok kontrol juga mengalami sedikit penurunan sesudah 5 hari kerja tanpa intervensi. Hasil analisis sesudah pemberian intervensi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna skor gejala CVS antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan nilai selisih skor gejala CVS hasil *significancy* dari uji *Mann Whitney* membuktikan bahwa terdapat perbedaan bermakna selisih skor gejala CVS sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penurunan gejala CVS yang dialami oleh kelompok eksperimen sesudah melaksanakan intervensi berupa metode 20-20-20 selama 5 hari bekerja di depan komputer ini menjawab hipotesis dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh pemberian metode 20-20-20 terhadap penurunan gejala CVS pada karyawan BPJS Ketenagakerjaan Kota Samarinda. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggrainy et al., (2020) yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari intervensi trik 20-20-20 terhadap kejadian CVS pada pegawai Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Medan. Begitu juga penelitian Purba et al., (2021) pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat di Institut Kesehatan Deli Husada menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian intervensi trik 20-20-20 terhadap kejadian CVS

terutama penurunan pada gejala okuler, visual dan muskuloskeletal.

Angka penyebaran kasus CVS telah mencapai 64-90% untuk pengguna VDT sehingga dapat mempengaruhi produktifitas seseorang dalam bekerja di depan komputer, penderita CVS di seluruh dunia telah mencapai kisaran 60 juta orang dan diperkirakan akan muncul sebesar 1 juta kasus baru di setiap tahunnya (Rosenfield, 2016; Logaraj *et al.*, 2014). Pencegahan CVS yang dapat dilakukan untuk terhindar dari sindrom ini adalah memasang filter anti *glare* pada layar atau monitor komputer, menggunakan filter anti refleksi pada pengguna kacamata agar dapat membantu dalam memfokuskan penglihatan, mengatur jarak dan posisi monitor dengan ideal, mengistirahatkan mata secara rutin dengan menerapkan prinsip 20/20/20, mengatur posisi duduk yang tepat agar nyaman selama bekerja di depan komputer, menggunakan kacamata sesuai ukuran dan kelainan refraksi, serta mengatur intensitas cahaya pada ruangan maupun monitor secara optimal (Arif & Alam, 2015). Gejala CVS dapat dicegah dengan melakukan pencegahan yang tepat agar angka kasus CVS dapat berkurang sehingga dapat meningkatkan produktifitas seseorang terutama karyawan yang bekerja dengan komputer.

Kesimpulan

Terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian metode 20-20-20 terhadap penurunan gejala CVS pada karyawan BPJS Ketenagakerjaan. Sebaiknya karyawan dapat mengistirahatkan mata dengan menerapkan metode 20-20-20 secara rutin karena dapat membantu mengatasi CVS.

Daftar Pustaka

- Angrainy, P., Lubis, R. R., & Ashar, T. (2020). The effect of trick intervention 20-20-20 on computer vision syndrome incidence in computer workers. *Oftalmologicheskii Zhurnal*, 1, 22–27. <https://doi.org/10.31288/oftalmolzh202012227>
- Anshel, J. (2005). *Visual Ergonomics Handbook*. Crc Press Taylor & Francis Group. Vision--Handbooks, manuals, etc. 2. Vision disorders--Handbooks, manuals, etc. 3. Video display terminals--Health aspects--Handbooks, manuals, etc. 4. Human-computer interaction--Handbooks, manuals, etc
- Arif, K. M., & Alam, M. J. (2015). *Review Article Computer Vision Syndrome*. 10(1), 33–35.
- Association, A. O. (2017). *Computer vision syndrome*. American Optometric Association. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
- Azkadina, A., Julianti, H., & Pramono, D. (2012). Hubungan Antara Faktor Risiko Individual Dan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 1(1), 137662.
- Chou, B. (2018). *Deconstructing the 20-20-20 Rule for digital eye strain*. Optometry Times. <https://www.optometrytimes.com/view/deconstructing-20-20-20-rule-digital-eye-strain>
- Gowrisankaran, S., & Sheedy, J. E. (2014). Computer vision syndrome: A review. *Work*, 52(2), 303–314. <https://doi.org/10.3233/WOR-152162>
- Gupta, N., Moudgil, T., & Sharma, B. (2016). Computer Vision Syndrome: Prevalence And Predictors Among College Staff And Students. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*, 15(09), 28–31. <https://doi.org/10.9790/0853-1509022831>
- Hidayati, R. M., Bayhakki, & Woferst, R. (2017). Hubungan Durasi Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Computer Visoin Syndrome Pada Mahasiswa PSIK UR. *Jurnal Ners Indonesia*, 8(1), 33–42. <https://jni.ejournal.unri.ac.id/index.php/JNI/article/download/6912/6114>
- Irma, I., Lestari, I., & Kurniawan, A. R. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer. *Jurnal Kesehatan P*, 8(1), 15–23.
- Kemendes RI. (2002). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*. 1–11.
- Logaraj, M., Madhupriya, V., & Hegde, S. (2014). Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 4(2), 179. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.129028>
- Motchan, B. (2018). *Computer Vision Syndrome Decreases Worker Productivity*. <https://www.ehstoday.com/ppe/article/21919632/computer-vision-syndrome-decreases-worker-productivity>

- Mowatt, L., Gordon, C., Santosh, A. B. R., & Jones, T. (2018). Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *International Journal of Clinical Practice*, 72(1). <https://doi.org/10.1111/ijcp.13035>
- Paramita, S. P., Sugiyanto, Z., & Eni, M. (2017). Hubungan Antara Jenis Kelamin, Usia, Masa Kerja, Dan Pola Kerja Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Pt. Anugerah Pharmindo Lestari Cabang Semarang. *Semantic Scholar*. <https://www.semanticscholar.org/paper/hubungan-antara-jenis-kelamin%2c-usia%2c-masa-kerja%2c-di-Silviana/15a566b5078cd71748061f85393d07a7b7026a34#citing-papers>
- Permana, M. A., Koesyanto, H., & Mardiana. (2015). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pekerja Rental Komputer Di. *Unnes Journal of Public Health*, 4(3), 48–57. <https://doi.org/10.15294/ujph.v4i3.6372>
- Purba, R., Barus, S., & Lubis, F. H. (2021). Pengaruh Intervensi Trik 20-20-20 Terhadap Penurunan Gejala Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Institut Kesehatan Deli Husada Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua, Jl. Besar No. 77 Deli Tua Purba R, Barus S, Hand. 4(2), 274–279.
- Ranasinghe, P., Wathurapatha, W. S., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., & Katulanda, P. (2016). Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Research Notes*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>
- Reddy, S. C., Low, C. K., Lim, Y. P., Low, L. L., Mardina, F., & Nursaleha, M. P. (2013). Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepalese Journal of Ophthalmology: A Biannual Peer-Reviewed Academic Journal of the Nepal Ophthalmic Society: NEPJOPH*, 5(2), 161–168. <https://doi.org/10.3126/nepjoph.v5i2.8707>
- Rosenfield, M. (2016). *Computer vision syndrome (a.k.a. digital eye strain)*. January.
- Saputro, W. (2013). Hubungan Intensitas Pencahayaan, Jarak Pandang Mata ke Layar dan Durasi Penggunaan Komputer dengan Keluhan Computer Vision Syndrome. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 2(1), 18798.
- Setyowati, D. L., Nuryanto, M. K., Sultan, M., Sofia, L., Gunawan, S., & Wiranto, A. (2021). Computer Vision Syndrome Among Academic Community in Mulawarman University, Indonesia During Work From Home in Covid-19 Pandemic. *Annals of Tropical Medicine & Public Health*, 24(01). <https://doi.org/10.36295/asro.2021.24187>
- Stastistik, B. P. (2020). *Statistik Telekomunikasi Indonesia* (E. Sari, N. Syam, P. Candraningtyas, P. S. Handayani, D. Arifatin, & W. Sunyoto (eds.); 06300.2113). Badan Pusat Statistik.
- Syabaniah, U. N. (2021). *Peraturan 20-20-20 Untuk Menjaga Kesehatan Mata*. <https://www.alomedika.com/peraturan-20-20-20-untuk-menjaga-kesehatan-mata>
- Turgut, B. (2018). *Ocular Ergonomics for the Computer Vision Syndrome*. 1(march), 1–2. <https://www.imedpub.com/journal-eye-vision/>
- WE, Pertiwi., AN, Kusuma., Permatasari, Indah., T, Nasiatin. (2022). *Determinants of Eye Fatigue in Computer User Workers*. Prosiding Internasional. Universitas Faletehan.