

## Hubungan Antara Faktor Karakteristik Individu dengan Munculnya Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS)

### Correlation Between Factors of Individual Characteristics and Complaints of Computer Vision Syndrome (CVS)

Ramadhan Syahputra<sup>1</sup>, Endang Dwiyantri<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya | [ramadhan.syahputra-2019@fkm.unair.ac.id](mailto:ramadhan.syahputra-2019@fkm.unair.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya | [endang.dwiasfar@fkm.unair.ac.id](mailto:endang.dwiasfar@fkm.unair.ac.id)  
\*Korespondensi Penulis : [endang.dwiasfar@fkm.unair.ac.id](mailto:endang.dwiasfar@fkm.unair.ac.id)

#### Abstrak

**Latar belakang:** Pekerja kantor sering mengeluhkan kelelahan mata akibat penggunaan komputer dalam waktu lama dan radiasi gelombang elektromagnetik yang ditimbulkan oleh layar monitor. Jika keluhan tidak ditanggulangi maka ketajaman penglihatan akan menurun sehingga mengakibatkan sakit kepala, peningkatan angka kecelakaan, penurunan kualitas kerja karena pekerja kurang fokus, penurunan produktivitas kerja, dan penyakit mata bahkan hingga kebutaan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor karakteristik individu dengan munculnya keluhan CVS

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian Observasional dengan desain cross sectional. Analisis *bivariat* dengan uji *chi-square* dilakukan untuk melihat hubungan antara faktor karakteristik individu dengan munculnya keluhan CVS. Responden dalam penelitian ini sebanyak 38 orang pekerja perkantoran yang menggunakan komputer ketika bekerja.

**Hasil:** Sebanyak 15 responden (34,2%) mengalami CVS. Variabel usia (0,232), masa kerja (0,507), jarak pandang mata ke monitor (0,583), dan penggunaan alat bantu penglihatan (0,426) tidak terdapat hubungan dengan keluhan CVS sedangkan variabel durasi bekerja dengan komputer per hari (0,011) memiliki hubungan dengan keluhan CVS.

**Kesimpulan:** Sebaiknya pekerja mengaktifkan bluelight filter dan reading mode untuk mengurangi sinar biru pada layar monitor, tidak lupa menyempatkan untuk beristirahat, dan menggunakanacamata anti UV ketika bekerja di depan komputer.

**Kata Kunci:** CVS; Komputer; Mata

#### Abstract

**Introduction:** Office workers often complain of eye fatigue due to prolonged computer use and electromagnetic wave radiation generated by monitor screens. If complaints are not addressed, visual acuity will decrease resulting in headaches, increased accident rates, decreased work quality because workers are less focused, decreased work productivity, and eye disease and even blindness.

**Objective:** This study aims to identify the relationship between individual characteristic factors and the emergence of CVS complaints.

**Method:** This research is an observational study with a cross sectional design. Bivariate analysis with the chi-square test was carried out to see the relationship between individual characteristic factors and the appearance of CVS complaints. Respondents in this study were 38 office workers who use computers when working.

**Result:** A total of 15 respondents (34.2%) experienced CVS. The variables age (0.232), years of service (0.507), distance to the eye to the monitor (0.583), and use of visual aids (0.426) had no relationship with CVS complaints while the duration variable working with a computer per day (0.011) has a relationship with CVS complaints.

**Conclusion:** It is recommended that workers activate the bluelight filter and reading mode to reduce blue light on the monitor screen, don't forget to take breaks, and use anti-UV glasses when working at the computer.

**Keywords:** CVS; Computer, Eyes

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi mengalami perkembangan yang pesat dimana pemakaian peralatan dan teknologi yang semakin canggih sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting di lingkungan pendidikan, industri, perkantoran, dan lain-lain (1). Saat ini manusia seolah-olah sudah sangat tergantung pada kemampuan komputer yang diciptakan untuk membantu berbagai aktivitas sehari-hari (2). Penemuan komputer merupakan salah satu dari banyak perkembangan teknologi yang telah berlangsung selama lebih dari 20 tahun dimana masyarakat modern sekarang sering terlibat dalam kegiatan yang menggunakan komputer dan alat elektronik digital lainnya (3). Komputer merupakan salah satu bukti dari kemajuan teknologi yang sangat membantu manusia dalam melakukan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari sehingga sudah seperti menjadi bagian dari kehidupan, dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (4).

CVS didefinisikan sebagai kumpulan gangguan okuler (mata dan penglihatan) yang dikeluhkan seseorang setelah menghabiskan waktu lama bekerja di depan komputer dimana rasa ketidaknyamanan akan semakin parah seiring dengan lamanya durasi menggunakan komputer (5). Sedangkan menurut American Optometric Association (AOA) Computer Vision Syndrome (CVS) adalah masalah mata majemuk yang akan dialami ketika melakukan pekerjaan dengan jarak dekat ketika menggunakan komputer (4). Jika keluhan tidak ditanggulangi maka ketajaman penglihatan akan menurun sehingga mengakibatkan sakit kepala, peningkatan angka kecelakaan, penurunan kualitas kerja karena pekerja kurang fokus, penurunan produktivitas kerja, dan penyakit mata bahkan hingga kebutaan, sehingga mengakibatkan kerugian bagi tenaga kerja dan pihak perusahaan (6).

CVS mempengaruhi sekitar 60 juta orang di seluruh dunia, dan angka tersebut diperkirakan akan tumbuh jutaan setiap tahun (7). Menurut temuan survei tahun 2004 yang dilakukan oleh American Optometric Association (AOA), lebih dari 10 juta pemeriksaan mata untuk masalah penglihatan akibat menggunakan peralatan elektronik dilakukan di Amerika Serikat setiap tahun (2). Pekerja kantor sering mengeluhkan kelelahan mata akibat penggunaan komputer dalam waktu lama dan radiasi gelombang elektromagnetik yang ditimbulkan oleh layar monitor (8). Menurut temuan survei yang dilakukan AOA, ada permintaan yang banyak untuk pemeriksaan mata terkait CVS di Amerika Serikat setiap tahun, dan diperkirakan akan diperlukan perhatian khusus di masa depan (9).

Kelelahan mata sering terjadi pada pekerja yang menggunakan komputer saat bekerja dalam waktu lama dan dapat mengakibatkan gangguan mata lelah atau astenopia (10). Pada saat melihat komputer, mata dipaksa untuk bekerja lebih keras karena sistem fokus pada mata manusia bukan dimaksudkan untuk melihat karakter elektronikal pada komputer, sehingga mata manusia susah untuk fokus pada karakter pixel komputer (9). Karena layar komputer menggunakan kumpulan titik-titik kecil yang disebut piksel, melihat gambar di layar komputer berbeda dengan melihat gambar yang dicetak di atas kertas. Setiap piksel bersinar di bagian tengah tetapi menjadi gelap secara bertahap di bagian tepi sehingga mata manusia tidak dapat fokus pada gambar dan sebaliknya akan berfokus pada titik di belakang layar yang dikenal sebagai Resting Point of Accommodation (RPA) atau "fokus gelap", sehingga jika terlalu lama akan menyebabkan gejala CVS (7). Selain itu, monitor komputer juga menghasilkan radiasi dan gelombang yang tidak dapat dideteksi oleh mata seperti sinar ultraviolet (UV) dan sinar X (11).

PT. X adalah perusahaan dengan asam fosfat sebagai produk utamanya dan sudah mulai beroperasi pada bulan Juli 2014. PT. X mengolah batuan fosfat mentah menjadi asam fosfat yang siap digunakan untuk keperluan industri di Indonesia terutama industri pupuk. Pekerja kantor di PT. X menggunakan komputer saat bekerja selama 8 jam per hari dari hari senin hingga hari jum'at serta terdiri dari shift pagi, shift sore, dan shift malam. Ada beberapa pekerja kantor yang terus menerus bekerja menggunakan komputer dan ada juga yang menggunakan komputer dalam jangka waktu tertentu. Lama penggunaan komputer ketika bekerja berbeda-beda karena pekerja kantor telah terbagi dalam beberapa unit kerja atau departemen, Sehingga memiliki *jobdesc* yang berbeda-beda. Berdasarkan informasi awal yang diperoleh dari hasil wawancara awal pada beberapa pekerja secara singkat terdapat beberapa pekerja yang memiliki keluhan mata terasa panas, gatal, berair, kemerahan, dan penglihatan kabur karena memandang komputer terlalu lama. Dari hal inilah penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Hubungan Antara Faktor Karakteristik Individu dengan Munculnya Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS)".

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian Observasional dengan desain *cross sectional* dimana akan dilakukan pengumpulan data pada responden namun peneliti hanya akan mencatat dan mengobservasi berbagai temuan terkait yang akan digunakan untuk penelitian tanpa diberikan perlakuan khusus. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja di PT. X yang berjumlah 249 orang. Sampel penelitian ini adalah Pekerja di PT. X dengan kriteria inklusi yaitu pekerja kantoran yang menggunakan komputer saat bekerja dan memiliki jadwal kerja shift pagi dan pegawai non-shift. Kemudian diperoleh pekerja yang memenuhi kriteria inklusi untuk menjadi responden penelitian sebanyak 38 orang. Jenis penelitian ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara faktor karakteristik individu dengan munculnya keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS). Dalam proses pengambilan data, peneliti

membagikan kuesioner kepada responden. Keluhan CVS didiagnosis dengan menggunakan kuesioner CVS-Q yang berdasarkan 16 gejala CVS. Gejala-gejala ini dinilai berdasarkan seberapa sering gejala terjadi dan intensitas gejala, baik itu sedang maupun berat. Selain itu, skor data yang dilengkapi dengan interpretasi individu mengalami CVS dilakukan jika skor totalnya adalah  $\geq 6$  (12).

## HASIL

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Subjek Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n = 38)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
<30 tahun	21	55,3
$\geq 30$ tahun	17	44,7
<b>Masa Kerja</b>		
<5 tahun	19	50,0
$\geq 5$ tahun	19	50,0
<b>Durasi pemakaian komputer per hari</b>		
$\leq 4$ jam	13	34,2
$> 4$ jam	25	65,8
<b>Jarak Pandang Mata ke Monitor</b>		
Optimal (50-70 cm)	08	21,1
Tidak Optimal (<50 dan >70 cm)	30	78,9
<b>Penggunaan Alat Bantu Penglihatan</b>		
Ya	16	42,1
Tidak	22	57,9
<b>CVS</b>		
Ya	15	34,2
Tidak	23	65,8

Berdasarkan tabel 1 diatas memperlihatkan bahwa dari 38 orang responden didapatkan usia responden <30 tahun yaitu 21 responden (55,3%), dan usia  $\geq 30$  tahun sebanyak 17 responden (44,7%). Pada variabel masa kerja dari 38 responden didapatkan bahwa masa kerja <5 tahun sebanyak 19 responden (50%), dan masa kerja  $\geq 5$  tahun sebanyak 19 responden (50%). Berdasarkan durasi pemakaian komputer per hari dari 38 responden diperoleh durasi pemakaian  $\leq 4$  jam sebanyak 13 responden (34,2%), dan durasi pemakaian  $> 4$  jam sebanyak 25 responden (65,8%). Lalu untuk jarak pandang mata ke monitor dari 38 responden diperoleh jarak pandang optimal sebanyak 8 responden (21,1%), dan jarak pandang kurang optimal sebanyak 30 responden (78,9%). Terakhir, untuk penggunaan alat bantu penglihatan dari 38 responden diperoleh 15 responden (39,5%) menggunakan alat bantu penglihatan, dan 23 responden (60,5%) tidak menggunakan alat bantu penglihatan.

## Hubungan antara usia dengan munculnya keluhan CVS pada pekerja perkantoran PT. X

**Tabel 2.** Hubungan antara usia dengan munculnya keluhan CVS pada pekerja perkantoran PT. X

Usia	Mengalami CVS				Total		p-value
	Tidak		Ya		n	%	
	n	%	n	%			
<30 tahun	15	39,5	6	15,8	21	55,3	0,232
$\geq 30$ tahun	8	21,1	9	23,7	17	44,7	
Total	23	60,5	15	39,5	38	100	

Tabel 2 menunjukkan hasil tabulasi silang bahwa pada kelompok pekerja dengan usia <30 tahun serta tidak mengalami CVS sebanyak 15 orang (39,5%), kemudian pada pekerja dengan kategori usia  $\geq 30$  tahun sebagian besar mengalami CVS sebanyak 9 pekerja (23,7%). Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisa statistik yang telah dilakukan dengan menggunakan Uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 5% (0,05) diperoleh nilai p-value sebesar 0,0232. Maka didapatkan nilai p-value  $0,232 > 0,05$  sehingga memiliki arti bahwa tidak terdapat hubungan antara usia pekerja dengan munculnya keluhan CVS.

### Hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS pada pekerja perkantoran PT. X

**Tabel 3.** Hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS pada pekerja perkantoran PT. X

Masa kerja	Mengalami CVS				Total		<i>p-value</i>
	Tidak		Ya		n	%	
	n	%	n	%			
<5 tahun	13	34,2	6	15,8	21	50,0	0,507
≥5 tahun	10	26,3	9	23,7	17	50,0	
Total	23	60,5	15	39,5	38	100	

Tabel 3 menunjukkan hasil tabulasi silang bahwa pada kelompok pekerja dengan masa kerja <5 tahun serta tidak mengalami CVS sebanyak 13 orang (34,2%), kemudian pada pekerja dengan masa kerja ≥5 tahun sebagian besar tidak mengalami CVS sebanyak 10 pekerja (26,3%). Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisa statistik yang telah dilakukan dengan menggunakan Uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 5% (0,05) diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,507. Maka didapatkan nilai *p-value* 0,507 > 0,05 sehingga memiliki arti bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS.

### Hubungan antara durasi pemakaian komputer dengan munculnya keluhan CVS

**Tabel 4.** Hubungan antara durasi pemakaian komputer dengan munculnya keluhan CVS

Durasi pemakaian komputer	Mengalami CVS				Total		<i>p-value</i>
	Tidak		Ya		n	%	
	n	%	n	%			
≤4 jam	12	31,6	1	2,6	13	34,2	0,011
>4 jam	11	28,9	14	36,8	17	65,8	
Total	23	60,5	15	39,5	38	100	

Tabel 4 menunjukkan hasil tabulasi silang bahwa pada kelompok pekerja dengan durasi pemakaian komputer per hari ≤4 jam serta tidak mengalami CVS sebanyak 12 orang (31,6%), kemudian pada pekerja dengan durasi pemakaian komputer per hari >4 jam sebagian besar mengalami CVS sebanyak 14 pekerja (36,8%). Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil analisa statistik yang telah dilakukan dengan menggunakan Uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 5% (0,05) diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,011. Maka didapatkan nilai *p-value* 0,011 < 0,05 sehingga memiliki arti bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS.

**Tabel 5.** Hubungan antara jarak pandang mata ke komputer dengan munculnya keluhan CVS

Jarak pandang mata ke komputer	Mengalami CVS				Total		<i>p-value</i>
	Tidak		Ya		n	%	
	n	%	n	%			
Optimal (50-70 cm)	12	31,6	10	26,3	22	57,9	0,583
Tidak Optimal (<50 cm dan >70 cm)	11	28,9	5	13,2	16	42,1	
Total	23	60,5	15	39,5	38	100	

Tabel 5 menunjukkan hasil tabulasi silang bahwa pada kelompok pekerja dengan jarak pandang mata ke komputer yang optimal (50-60 cm) serta tidak mengalami CVS sebanyak 12 orang (31,6%), kemudian pada pekerja dengan durasi jarak pandang mata ke komputer yang tidak optimal (<50cm dan >60 cm) sebagian besar tidak mengalami CVS sebanyak 11 pekerja (28,9%). Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisa statistik yang telah dilakukan dengan menggunakan Uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 5% (0,05) diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,583. Maka didapatkan nilai *p-value* 0,583 > 0,05 sehingga memiliki arti bahwa tidak terdapat hubungan antara jarak pandang mata ke komputer dengan munculnya keluhan CVS.

**Tabel 6.** Hubungan antara penggunaan alat bantu penglihatan dengan munculnya keluhan CVS

Penggunaan alat bantu penglihatan	Mengalami CVS				Total		<i>p-value</i>
	Tidak		Ya		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak	15	39,5	7	18,4	22	57,9	0,426
Ya	8	21,1	8	21,1	16	42,1	
Total	23	60,5	15	39,5	38	100	

Tabel 6 menunjukkan hasil tabulasi silang bahwa pada kelompok pekerja yang tidak menggunakan alat bantu penglihatan serta tidak mengalami CVS sebanyak 15 orang (39,5%), kemudian pada pekerja yang menggunakan alat bantu penglihatan sebagian besar tidak mengalami CVS sebanyak 8 pekerja (21,1%). Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil analisa statistik yang telah dilakukan dengan menggunakan Uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan 5% (0,05) diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,426. Maka didapatkan nilai *p-value* 0,426 > 0,05 sehingga memiliki arti bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan alat bantu penglihatan dengan munculnya keluhan CVS.

## PEMBAHASAN

### Hubungan antara usia dengan munculnya keluhan CVS pada pekerja perkantoran PT. X

Usia merupakan salah satu dari faktor karakteristik individu yang mempengaruhi munculnya keluhan CVS pada pekerja dimana Secara fisiologis, lapisan *tear film* pada mata manusia cenderung akan terus menipis seiring dengan meningkatnya usia sehingga penipisan *tear film* ini akan menyebabkan mata cepat terasa kering yang juga merupakan salah satu gejala CVS (11). Kondisi fisik seseorang secara fisiologis akan mengalami penurunan fungsi sel secara bermakna seiring meningkatnya usia, selain itu juga pekerja dengan usia lebih muda cenderung memiliki motivasi dan produktivitas yang tinggi dalam bekerja karena mereka memerlukan bonus yang lebih besar untuk memenuhi tuntutan kebutuhan hidup yang lebih besar (4).

Usia adalah lamanya waktu seseorang sejak lahir sampai dengan saat data dikumpulkan (3). Hasil penelitian dari 38 sampel menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan munculnya keluhan CVS. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulaiha *et al.* (2018) tentang CVS pada 41 orang pekerja PT Telkom Akses Jambi yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan munculnya keluhan CVS (5). Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Nopriadi *et al.* (2019) tentang CVS pada 117 orang karyawan Bank RK Pekanbaru menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan kejadian CVS pada karyawan Bank RK (4).

Namun, penelitian ini bertolak belakang dengan hasil studi yang dilakukan oleh Asnel & Kurniawan (2020) tentang CVS pada pekerja PT. Arara Abadi Distrik Sorek yang menggunakan komputer sebanyak 35 orang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan munculnya keluhan CVS dimana pekerja yang berusia  $\geq 45$  tahun berisiko 17 kali mengalami CVS (13). Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa bertambahnya usia akan mengakibatkan kemampuan fisik menurun karena perubahan fisiologis dan penuaan pada mata menyebabkan elastisitas mata untuk memfokuskan objek pada retina berkurang sehingga lebih rentan merasakan tidak nyaman dan mata lebih cepat lelah (14).

### Hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS pada pekerja perkantoran PT. X

Masa kerja adalah lamanya waktu responden mulai bekerja sampai saat penelitian dilakukan yang dihitung dalam satuan tahun. Semakin lama masa kerja akan berdampak buruk bagi seseorang karena munculnya perasaan tidak nyaman dan bosan ketika berada di tempat kerja sehingga akan memberikan peluang terjadinya kelelahan kerja yang akan berpotensi terjadinya kecelakaan kerja (13). Hasil penelitian dari 38 sampel menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulaiha *et al.* (2018) tentang CVS pada 41 orang pekerja PT Telkom Akses Jambi yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS (5).

Namun, penelitian ini bertolak belakang dengan hasil studi yang dilakukan oleh Nadhiva & Mulyono (2020) tentang CVS pada 42 pekerja divisi desain di PT PAL Surabaya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS yang disebabkan karena riwayat pekerjaan yang belum ada rotasi pekerjaan sebelumnya serta lingkungan kerja yang berisiko menyebabkan timbulnya kelelahan mata hingga dapat menyebabkan iritasi mata (3). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nopriadi *et al.* (2019) tentang CVS pada 117 orang karyawan Bank RK Pekanbaru menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian CVS pada karyawan Bank RK (4).

### **Hubungan antara durasi pemakaian komputer dengan munculnya keluhan CVS**

Semakin panjang waktu kerja seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan atau bersifat negatif sehingga dalam penggunaan komputer untuk waktu yang terbilang lama harus diselingi dengan aktivitas lain atau melakukan istirahat mata karena mengistirahatkan mata sejenak dapat membantu relaksasi otot mata (5). Pada penelitian di AS juga melaporkan bahwa 75% dari pengguna komputer yang bekerja berjam-jam didepan komputer memiliki keluhan gejala visual (15). Semakin lama durasi paparan komputer setiap hari berbanding lurus dengan banyaknya gejala CVS yang dialami karena penggunaan komputer yang tidak berhenti selama lebih dari 4 jam serta tanpa diselingi istirahat berhubungan dengan gejala mata tegang dan asthenopia (16).

Hasil penelitian dari 38 sampel menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara durasi pemakaian komputer per hari dengan munculnya keluhan CVS. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Valentina *et al.* (2020) tentang CVS pada 56 mahasiswa jurusan ilmu komputer fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam Universitas Lampung yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara durasi pemakaian komputer per hari dengan munculnya keluhan CVS dimana pemakaian komputer selama >2 jam berpeluang 7,7 kali lebih besar untuk mengalami CVS (7). Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2020) pada 35 orang pegawai PT. Media Kita Sejahtera Kendari yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara durasi pemakaian komputer per hari dengan munculnya keluhan CVS, hal ini dapat terjadi karena kelelahan mata dan ketegangan otot mata terjadi akibat dari otot mata yang dipaksa bekerja secara terus menerus (11).

### **Hubungan antara jarak pandang mata ke komputer dengan munculnya keluhan CVS**

Menurut Occupational Safety and Health Association (OSHA) para pekerja yang menggunakan komputer harus berjarak minimal 50 cm dengan jarak ideal yaitu antara 50-60 cm karena jarak monitor yang terlalu dekat dapat menyebabkan ketegangan mata, kelelahan, dan potensi gangguan penglihatan (3). Pengaturan jarak penglihatan sebaiknya disesuaikan dengan panjang lengan pekerja (umumnya sekitar 50 cm) (4). Ketika melihat layar komputer dari jarak kurang dari 50 cm mata melakukan akomodasi untuk memfokuskan agar cahaya tepat jatuh di retina sehingga objek terlihat jelas, apabila hal ini berlangsung terus-menerus akan menyebabkan otot siliaris kelelahan dan menimbulkan keluhan penglihatan (9). Hasil penelitian dari 38 sampel menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jarak pandang mata ke komputer dengan munculnya keluhan CVS. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2020) pada 35 orang pegawai PT. Media Kita Sejahtera Kendari yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara jarak penglihatan dengan munculnya keluhan CVS pada pegawai di PT. Media Kita Sejahtera Kendari (11).

Namun, hasil penelitian bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bonita & Widowati (2022) pada 63 orang karyawan bagian perkantoran yang menggunakan personal computer di PT X yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat dan searah antara jarak pandang mata terhadap komputer dengan dengan kejadian Computer Vision Syndrome pada karyawan di PT X (16). Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Salote *et al.* (2020) tentang CVS pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebanyak 32 pegawai yang menyatakan bahwa ada hubungan antara jarak monitor dengan gangguan CVS di dinas kependudukan dan pencatatan sipil kabupaten bolaang mongondow utara (10).

### **Hubungan antara penggunaan alat bantu penglihatan dengan munculnya keluhan CVS**

Pada karyawan yang menggunakan kacamata harus memosisikan kacamata senyaman agar tidak menyebabkan beban berlebih pada mata, leher, bahu dan punggung dalam saat penyesuaian (4). AOA mengatakan bahwa pengguna kacamata dapat mengalami keluhan mata tegang dan rasa tidak nyaman ketika memandang monitor pada sudut dan jarak tertentu sehingga mereka akan mencari posisi yang lebih nyaman dengan menggerakkan leher yang berpotensi terjadinya nyeri leher dan nyeri kepala pada bagian frontal akibat kelelahan mata menggunakan komputer (9) Pengguna kacamata menunjukkan keluhan yang signifikan dibandingkan dengan responden yang tidak menggunakan kacamata (15). Karyawan yang sudah bekerja menggunakan komputer selama bertahun-tahun dan memakai kacamata sebaiknya selalu melakukan pengecekan tajam penglihatan (visus) setiap tahun, serta hubungi dokter jika merasakan keluhan seperti mata kering, mata terasa perih, dan iritasi untuk penatalaksanaan lebih lanjut (4). Hasil penelitian dari 38 sampel menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan alat bantu penglihatan dengan munculnya keluhan CVS. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al.* (2020) pada 35 orang pegawai PT. Media Kita Sejahtera Kendari yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan kacamata dengan munculnya keluhan CVS pada pegawai di PT. Media Kita Sejahtera Kendari (11).

Tetapi, hasil penelitian bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Bonita & Widowati (2022) pada 63 orang karyawan bagian perkantoran yang menggunakan personal computer di PT X yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat dan searah antara penggunaan kacamata dengan dengan kejadian Computer Vision Syndrome pada karyawan di PT X (16). Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Valentina *et al.* (2020) tentang CVS pada 56 mahasiswa jurusan ilmu komputer fakultas matematika dan ilmu

pengetahuan alam Universitas Lampung yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pemakaian kacamata dengan munculnya keluhan CVS (7).

## KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa, distribusi karakteristik individu pada pekerja PT. X dengan usia <30 tahun sebanyak 21 orang (55,3%) dan umur  $\geq 30$  tahun sebanyak 17 orang (44,7%). Kemudian sebanyak 19 orang (50%) memiliki masa kerja <5 tahun dan 19 orang (50%) memiliki masa kerja  $\geq 5$  tahun. Kemudian sebanyak 13 orang (34,2%) menggunakan komputer dalam sehari selama  $\leq 4$  jam dan 25 orang (65,8%) menggunakan komputer dalam sehari selama >4 jam. Lalu, sebanyak 22 orang (57,9%) memandang komputer dengan jarak yang tidak optimal (<50 dan >70 cm) dan 16 orang (42,1%) memandang komputer dengan jarak yang optimal (50-60 cm). Kemudian, sebanyak 22 orang (57,9%) tidak menggunakan alat bantu penglihatan dan 16 orang (42,1%) menggunakan alat bantu penglihatan. Berdasarkan hasil uji statistik, tidak terdapat hubungan antara usia dengan munculnya keluhan CVS. Tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan munculnya keluhan CVS. Terdapat hubungan antara durasi pemakaian komputer per hari dengan munculnya keluhan CVS. Tidak terdapat hubungan antara jarak pandang mata ke komputer dengan munculnya keluhan CVS. Tidak terdapat hubungan antara penggunaan alat bantu penglihatan dengan munculnya keluhan CVS.

## SARAN

Adapun rekomendasi kepada pekerja komputer di PT. X yaitu dengan menggunakan *blue light filter* atau *night mode/reading mode* pada komputer dengan tujuan untuk mengurangi sinar biru yang dihasilkan oleh layar monitor. Kemudian, pekerja juga bisa menerapkan pola istirahat mata 20/20/20 yaitu setiap 20 menit setelah melihat komputer, lakukan istirahat mata selama 20 detik untuk melatih fokus mata dengan memandangi benda atau objek yang jaraknya sekitar 20 kaki untuk mencegah terjadinya CVS. Selain itu, pekerja juga bisa menggunakan kacamata yang memiliki lensa dengan proteksi anti UV sehingga paparan sinar biru yang berpotensi merusak mata dari layar monitor komputer bisa ditangkal.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Khalaj M, Ebrahimi M, Shojai P, Bagherzadeh R, Sadeghi T, Ghalenoei M. Computer Vision Syndrome in Eleven to Eighteen-Year-Old Students in Qazvin. *Biotechnol Heal Sci*. 2015;2(3).
2. Febrianti S, Bahri TS. Gejala Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Keperawatan. *Jim Fkep*. 2018;III(3):201–7.
3. Nadhiva RF, Mulyono. The Relation between Symptoms of Computer Vision Syndrome and Visual Display Terminal Utilization. *Indones J Occup Saf Heal*. 2020;9(3):328.
4. Nopriadi N, Pratiwi Y, Leonita E, Tresnanengsih E. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank. *Media Kesehat Masy Indones*. 2019;15(2):111.
5. Zulaiha S, Rachman I, Marisdayana R. Pencahayaan, Jarak Monitor, dan Paparan Monitor sebagai Faktor Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome (CVS). *J Fak Kesehat Masy*. 2018;12(1):38–44.
6. Berliana N, Rahmayanti F. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Bank X Kota Bangko. *JKes-Terpadu-Oktober*. 2017;1(2):68–72.
7. Valentina DCD, Yusran M, Wahyudo R, Himayani R. Faktor Risiko Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. *JIMKI J Ilm Mhs Kedokt Indones*. 2020;7(2):29–37.
8. Putri DW, Mulyono. Hubungan Jarak Monitor, Durasi Penggunaan Komputer, Tampilan Layar Monitor, Dan Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata. *Indones J Occup Saf Heal*. 2018;7(1):1.
9. Darmaliputra K, Dharmadi M. Gambaran Faktor Risiko Individual Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana Tahun 2015. *E-Jurnal Med*. 2019;8(1):95–102.
10. Salote A, Jusuf H, Amalia L. Hubungan Lama Paparan Dan Jarak Monitor Dengan Gangguan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer. *J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community*. 2020;4(2):104–21.
11. Pratiwi AD, Safitri A, Junaid J, Lisnawaty L. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pegawai Pt. *Media Kita Sejahtera Kendari. An-Nadaa J Kesehat Masy*. 2020;7(1):41.
12. 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 [Internet]*. 2015;68(6):662–73. Available from: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>
13. Asnel R, Kurniawan C. Analisis Faktor Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer. *J Endur Kaji Ilm Probl Kesehat*. 2020;5(2):356–65.
14. Ibrahim H, Basri S, Jastam MS, Kurnianda I. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Computer

- Vision Syndrom Pada Pekerja Operator Komputer di PT. Semen Tonasa Pangkep. *Al-Sihah Public Heal Sci J* [Internet]. 2018;10(1):85–95. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Al-Sihah/article/view/5422>
15. Sari FTA, Himayani R. Faktor Risiko Terjadinya Computer Vision Syndrome. *Majority*. 2018;7(2):278–82.
  16. Bonita F, Widowati E. Postur Kerja Dan Computer Vision Syndrome Pada Pekerja Yang Menggunakan Personal Computer. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev)*. 2022;6(3):326–36.