



Postur Kerja dan *Computer Vision Syndrome* pada Pekerja yang Menggunakan *Personal Computer*

Fransisca Bonita^{1✉}, Evi Widowati¹

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 22 Maret 2022

Disetujui Juli 2022

Dipublikasikan Juli 2022

Keywords:

Computer Vision Syndrome, Work Posture

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v6i3.55596>

Abstrak

Penggunaan teknologi informasi, dimana komputer sebagai medianya kini semakin meningkat, diantara 85% menggunakannya setiap hari dan 10% beberapa kali dalam seminggu. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis postur kerja dan CVS pada pekerja yang menggunakan *personal computer*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bersifat analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 di PT Matahari Silverindo Jaya Semarang. Besaran sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 63 sampel dengan metode pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dan observasi. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara penggunaan kacamata ($p=0,017$), jarak pandang mata terhadap komputer ($p=0,003$), lama paparan layar komputer ($p=0,010$), lama istirahat ($p=0,012$) dengan kejadian CVS. Dan ada hubungan antara postur kerja ($p=0,002$) dengan kejadian MSDs. Simpulan penelitian adalah penggunaan kacamata, jarak pandang mata terhadap komputer, lama paparan layar komputer, dan lama istirahat berhubungan dengan kejadian CVS. Dan postur kerja berhubungan dengan kejadian MSDs.

Abstract

The use of information technology, where the computer as the medium is now increasing, between 85% use it every day and 10% several times a week. The purpose was to analyze work posture and CVS in workers who use personal computers. The research type was a quantitative research that is analytic with a cross sectional design. The research was conducted in December 2021 in PT Matahari Silverindo Jaya Semarang. The sample size in this study was 63 samples with the sampling method, namely purposive sampling. The samples were 63, obtained by using purposive sampling technique. The instrument used a questionnaire and observation. The data were analyzed using Chi-square test. The results showed that there was a relationship between the use of glasses ($p=0.017$), distance from the eye to the computer ($p=0.003$), length of exposure to computer screens ($p=0.010$), length of rest ($p=0.012$) and the incidence of CVS. And there was a relationship between work posture ($p=0.002$) and the incidence of MSDs. The conclusion was the use of glasses, the distance of the eye to the computer, the length of exposure to the computer screen, and the length of rest are associated with the incidence of CVS. And work posture is related to the incidence of MSDs.

© 2022 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 FIK UNNES, Kampus Sekaran, Gunungpati
Semarang, Jawa Tengah 50229

E-mail: wiedayoelia@gmail.com

p ISSN 2541-5581

e ISSN 2541-5603

PENDAHULUAN

Komputer merupakan seperangkat alat elektronik yang berfungsi untuk meringankan atau membantu pekerjaan manusia agar lebih mudah, cepat, efisien, dan akurat (Wicaksono, 2020). Selama masa pandemi frekuensi penggunaan komputer mengalami peningkatan secara signifikan di seluruh bidang pekerjaan khususnya dibidang perkantoran, diantara orang yang menggunakan komputer di tempat kerja, 85% menggunakannya setiap hari dan 10% beberapa kali dalam seminggu (Harahap, 2020). Seiring dengan semakin bertambahnya kebutuhan akan penggunaan komputer, semakin banyak pula orang yang mengeluhkan adanya gangguan penglihatan dan keluhan – keluhan pada bagian otot rangka (muskuloskeletal).

Menurut *American Optometric Association* (AOA), *Computer Vision Syndrome* (CVS) adalah masalah kompleks pada mata dan penglihatan yang berhubungan dengan aktivitas penggunaan komputer yang lama (Association, 2020). Gejala yang paling umum terjadi terkait CVS adalah mata lelah, sakit kepala, pandangan kabur, mata kering, dan sakit pada leher serta bahu (Harahap, 2020). CVS dapat disebabkan oleh kurangnya refleksi berkedip pada saat memusatkan penglihatan pada layar computer (Barthakur, 2017). Studi menunjukkan bahwa tingkat mengedipkan mata para pekerja yang berhadapan dengan komputer masih sangat rendah. Pada pengguna VDT (*Video Display Terminal*) seperti komputer, refleksi berkedipnya berkurang 66% yaitu 3-6 kali per menit. Ini menyebabkan mata menjadi kering. Selain itu juga menyebabkan ketegangan pada otot mata. Ini merupakan gejala dari asthenopia dan kelelahan mata setelah berjam-jam bekerja (Asnifatima, 2017). Pada keadaan normal mata manusia berkedip 15-20 kali per menit. Selain itu penggunaan komputer dalam waktu yang lama dan jarak yang kurang dari standar ukur juga beresiko dapat mengakibatkan *Computer Vision Syndrome* (CVS) (Safitri, 2018).

Data organisasi kesehatan dunia (WHO) menunjukkan angka kejadian *Computer Vision*

Syndrome (CVS) tahun 2020 berkisar 40-90% pada pekerja yang beraktivitas di depan komputer (Melati, 2020). Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI di delapan provinsi mengenai indera penglihatan menunjukkan prevalensi penurunan penglihatan di Jawa Tengah sebesar 1,5% dan 0,14% diantaranya disebabkan oleh kelainan refraksi karena penggunaan komputer dalam waktu yang lama (Melati, 2020). Dengan total kejadian CVS di Jawa Tengah, Kota Semarang yang merupakan ibukota dari Provinsi Jawa Tengah masuk ke dalam tiga besar wilayah dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) terbanyak. Kota Semarang berada di posisi pertama yaitu sebesar 11,1% diikuti Solo di posisi kedua dengan 8,7% dan Brebes di posisi ketiga dengan 7.2% (Widyastuti, 2020).

Selain *Computer Vision Syndrome* (CVS), keluhan muskuloskeletal juga sering kali dikeluhkan akibat penggunaan komputer. Keluhan muskuloskeletal merupakan keluhan yang dirasakan oleh seseorang pada bagian-bagian otot skeletal mulai dari keluhan sangat ringan hingga sangat sakit (Anggraini, 2021). Gejalanya seperti nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, dan gemetar lalu dapat mengakibatkan seseorang tidak mampu lagi melakukan pergerakan anggota tubuhnya (Punnett, 2017). Keluhan muskuloskeletal dapat terjadi akibat frekuensi yang tinggi dalam penggunaan komputer yang tidak memperhatikan sisi ergonominya saat bekerja yang mengakibatkan adanya resiko yang dirasakan oleh pengguna (Sauter, 2017). Keluhan akibat tingginya penggunaan komputer pada saat bekerja terjadi akibat masalah dengan peralatan atau fasilitas, tata letak tempat kerja, kondisi lingkungan kerja, atau kombinasi dari beberapa faktor tersebut (Ayoub, 2018).

Menurut data Biro Statistik Departemen Tenaga Kerja Amerika tahun 2018 tercatat sedikitnya 24.650 kasus pekerja yang mengalami gangguan MSDs dan menyumbang 33% dari total keseluruhan kasus penyakit akibat kerja (Wahlström, 2020). Prevalensi penyakit muskuloskeletal berdasarkan diagnosa

tenaga Kesehatan di Indonesia 11.9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala sebesar 24.7%. Sebanyak 11 provinsi mempunyai prevalensi penyakit sendi di atas presentase nasional, untuk prevalensi penyakit muskuloskeletal di Jawa Tengah sendiri mencapai 18,9% (Dewi, 2017).

Studi pendahuluan telah dilakukan pada tanggal 1-2 Oktober 2021 pukul 12.00 WIB s.d 13.00 WIB berupa pengisian kuesioner oleh 20 pegawai di PT X, dengan rincian hari pertama yaitu pada tanggal 1 Oktober 2021 digunakan untuk pengisian kuesioner mengenai CVS, kuesioner ini merupakan hasil modifikasi dari kuesioner Wendy Strouse Watt, dan Thomas H Murphy dimana kuesioner berisikan pertanyaan mengenai keluhan-keluhan penglihatan yang dirasakan pekerja sejak bekerja dengan komputer. Dari hasil pengisian kuesioner, diketahui bahwa 40% pekerja mengeluhkan mata lelah, 20% pekerja mengeluhkan mata terasa kering, 35% pekerja mengalami penglihatan kabur, dan 50% pekerja mengeluhkan sakit kepala. Keluhan-keluhan tersebut merupakan gejala yang paling umum terjadi terkait CVS.

Untuk hari kedua yaitu pada tanggal 2 Oktober 2021 digunakan untuk pengisian kuesioner mengenai MSDs, kuesioner yang digunakan adalah kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang berisikan 27 pertanyaan untuk mengetahui keluhan sistem otot rangka dan ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pekerja saat bekerja. Dari hasil pengisian kuesioner, diketahui bahwa 30% pekerja mengeluhkan nyeri di daerah leher, 50% pekerja mengeluhkan nyeri pada punggung, 30% pekerja mengeluhkan nyeri pada pinggang, 40% pekerja mengeluhkan nyeri pada bahu dan 20% mengeluhkan nyeri pada pergelangan tangan, bahkan pada beberapa pegawai yang merasakan keluhan tersebut juga masih dapat dirasakan setelah penggunaan komputer dihentikan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terkait lokasi penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya, kemudian penelitian ini berfokus pada postur kerja dan *computer vision syndrome*

(CVS), sedangkan pada beberapa penelitian sebelumnya hanya membahas salah satu saja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja dan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pekerja yang menggunakan *personal computer* di PT X.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk ke dalam penelitian kuantitatif yang bersifat analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 di PT X. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan kacamata, jarak pandang mata terhadap komputer, lama paparan layar komputer, lama istirahat dan postur kerja, sedangkan untuk variabel terikat adalah *Computer Vision Syndrome* (CVS).

Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan bagian perkantoran yang menggunakan *personal computer* di PT X yang berjumlah 130 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* dengan besar sampel penelitian sebanyak 63 sampel. Terdapat kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini, untuk kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu bersedia menjadi responden, karyawan di PT X yang bekerja menggunakan *personal computer*, telah bekerja dengan komputer selama minimal 6 bulan, bekerja di depan komputer selama minimal 1 jam secara terus-menerus dalam sehari dan mampu berkomunikasi dengan baik. Sedangkan untuk kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu karyawan PT X yang mengonsumsi obat-obatan yang memiliki efek samping mirip dengan gejala CVS, yaitu antihistamin, anticemas, antidepresan, steroid oral, karyawan PT X dengan riwayat penyakit disfungsi kelenjar meibom, *blepharitis*, konjungtivitis alergi, *blepharochalasis*, *trichiasis*, dan gangguan kelopak mata seperti ektropion dan entropion, karyawan PT X yang menggunakan lensa kontak, dan karyawan PT X dengan riwayat trauma ataupun kelainan kongenital pada muskuloskeletal.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan teknik observasi dengan menggunakan

bantuan kuesioner sebagai instrumen penelitian dan teknik dokumentasi menggunakan alat bantu kamera. Sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui proses observasi dengan responden dan menggunakan kuesioner. Sedangkan sumber data sekunder dalam penelitian ini yaitu data mengenai gambaran umum PT X.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk memperoleh gambaran distribusi serta frekuensi dari tiap variabel yaitu variabel penggunaan kacamata, jarak pandang mata terhadap komputer, lama paparan layar komputer, lama istirahat dan postur kerja. Kemudian selanjutnya analisis bivariat yang digunakan untuk mengetahui hubungan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini, analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *chi square*. Pengambilan keputusannya yaitu apabila p value $> 0,05$ maka H_0 diterima, H_a ditolak dan jika p value $< 0,05$ maka H_0 ditolak, H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa 44 sampel penelitian (69.8%) menggunakan kacamata, sedangkan sampel penelitian yang tidak menggunakan kacamata yaitu sebanyak 19 sampel (30.2%). Lalu sebanyak 41 sampel penelitian (65.1%)

mengatur jarak penglihatan sejauh kurang dari 50 cm (< 50 cm) lebih banyak dibandingkan dengan sampel penelitian yang mengatur jarak penglihatan sejauh lebih dari atau sama dengan 50 cm (≥ 50 cm) yaitu sebanyak 22 sampel (34.9%). Kemudian sebanyak 44 sampel penelitian (69.8%) bekerja di depan komputer selama lebih dari atau sama dengan 4 jam (≥ 4 jam) secara terus-menerus, sedangkan sampel yang bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam (< 4 jam) secara terus-menerus yaitu sebanyak 19 sampel (30.2%). Selanjutnya sebanyak 43 sampel penelitian (68.3%) menyempatkan istirahat selama kurang dari 10 menit (< 10 menit), lebih banyak dibandingkan dengan sampel yang menyempatkan istirahat sejenak selama lebih dari atau sama dengan 10 menit (≥ 10 menit) yaitu sebanyak 20 sampel (31.7%). Dan untuk variabel postur kerja sebanyak 49 sampel penelitian (77.8%) memiliki postur kerja yang berbahaya saat menggunakan komputer, sedangkan sampel penelitian yang memiliki postur kerja yang tidak berbahaya saat menggunakan komputer sebanyak 14 sampel (22.2%).

Pada Tabel 2. diperoleh hasil dari uji *chi square*, bahwa ada hubungan antara penggunaan kacamata ($p=0,017$), jarak pandang mata terhadap komputer ($p=0,003$), lama paparan layar komputer ($p=0,010$), lama istirahat ($p=0,012$) dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*. Dan ada hubungan antara postur kerja ($p=0,002$) dengan kejadian muskuloskeletal.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Penggunaan Kacamata	Ya	44	69,8
	Tidak	19	30,2
Jarak Pandang	≥ 50 cm	22	34,9
	< 50 cm	41	65,1
Lama Paparan	≥ 4 jam	44	69,8
	< 4 jam	19	30,2
Lama Istirahat	≥ 10 menit	20	31,7
	< 10 menit	43	68,3
Postur Kerja	Berbahaya	49	77,8
	Tidak Berbahaya	14	22,2

Hasil analisis hubungan antara penggunaan kacamata dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* menggunakan uji *chi square*, diperoleh nilai $p = 0,017$ ($p < 0,05$) dengan nilai kolerasi sebesar 0.302. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat dan searah antara penggunaan kacamata dengan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada karyawan di PT X.

Dengan total sebanyak 63 responden, 44 responden (69.8%) yang menggunakan kacamata sebanyak 36 responden (57.1%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah tersebut lebih banyak daripada responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang hanya berjumlah 8 responden (12.7%). Sedangkan dari 19 responden (30.2%) yang tidak menggunakan kacamata, sebanyak 10 responden (52.6%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah ini lebih banyak daripada responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang berjumlah 9 responden (47.4%). Dalam penelitian ini mengungkapkan responden yang menggunakan kacamata 1,5 kali berpeluang mengalami *Computer Vision Syndrome* di bandingkan dengan responden yang tidak menggunakan kacamata.

Kacamata merupakan alat *optic* yang digunakan untuk mengoreksi kelainan refraksi. Koreksi yang buruk merupakan salah satu risiko terjadinya mata lelah pada pengguna *Video Display Unit* (VDU). Akibat dari penggunaan kacamata yang terlalu lama dalam melakukan aktivitas di depan komputer, dapat menyebabkan rasa lelah pada mata yang merupakan salah satu gejala dari *Computer Vision Syndrome* (CVS) (Buckle, 2017).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Edema (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan keluhan astenopia yang signifikan antara pengguna VDT yang menggunakan kacamata dengan yang tidak menggunakan kacamata. Harahap (2020) menyatakan penggunaan kacamata merupakan salah satu risiko terjadinya mata lelah pada pengguna *Video Display Unit* (VDU). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Cole (2017) yang menyatakan bahwa 62,5%

pengguna *Video Display Terminal* (VDT) dengan kacamata mengeluhkan nyeri kepala di daerah frontal yang frekuen yang merupakan salah satu akibat dari kelelahan mata akibat VDT.

Lalu hasil analisis hubungan antara jarak pandang mata terhadap komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* menggunakan uji *chi square*, diperoleh nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) dengan nilai kolerasi sebesar 0.380. Hasil tersebut menunjukkan 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.

Dengan total sebanyak 63 responden, 41 responden (65.1%) yang mengatur jarak penglihatan sejauh kurang dari 50 cm (< 50 cm) sebanyak 35 responden (55.6%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah tersebut lebih banyak daripada responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang hanya berjumlah 6 responden (9.5%). Sedangkan dari 22 responden (34.9%) yang mengatur jarak penglihatan sejauh lebih dari atau sama dengan 50 cm (≥ 50 cm), sebanyak 11 responden (50.0%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlahnya sama dengan responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang berjumlah 11 responden (50.0%). Dalam penelitian ini mengungkapkan responden yang mengatur jarak penglihatan sejauh kurang dari 50 cm (< 50 cm) 1,7 kali berpeluang mengalami *Computer Vision Syndrome* di bandingkan dengan responden yang mengatur jarak penglihatan sejauh lebih dari atau sama dengan 50 cm (≥ 50 cm).

Pekerjaan dengan komputer merupakan pekerjaan melihat dalam jarak dekat. Proses melihat jarak dekat memerlukan suatu mekanisme akomodasi sehingga mata dapat memfokuskan objek penglihatan ke retina dan terbentuk bayangan yang jatuh tepat di retina. Mekanisme tersebut menyebabkan objek yang terlihat menjadi jelas. Mata memiliki *Resting Point of Accommodation* (RPA) yaitu suatu titik di mana mata akan fokus tanpa suatu stimulus visual atau ketika dalam keadaan gelap. Nilai RPA masing-masing individu bervariasi antara

20-37 inci (50,8 cm- 93,98 cm) (Azkadina, 2018).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Logaraj (2019) yang menunjukkan bahwa responden yang bekerja di depan komputer dengan jarak kurang dari 50 cm berisiko lebih tinggi terkena CVS dan secara signifikan tinggi untuk menderita buram pada penglihatan. Menurut Kanithkar dalam penelitiannya melaporkan bahwa semakin jauh jarak pandang mata terhadap layar komputer (90-100 cm) gejala yang dikeluhkan responden terkait CVS akan semakin sedikit. Idealnya, jarak penglihatan mata terhadap layar komputer adalah sebesar 20-40 inchi (50-100cm). Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Chiemেকে (2018) yang melaporkan bahwa keluhan adanya gangguan penglihatan lebih banyak pada pekerja dengan jarak penglihatan kurang dari 10 inci (25,4 cm). Studi oleh Taptagaporn (2017) juga melaporkan bahwa jarak penglihatan yang direkomendasikan adalah 50-70 cm.

Kemudian hasil analisis hubungan antara lama paparan layar komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* menggunakan uji chi square, diperoleh nilai $p= 0,010$ ($p<0,05$) dengan nilai kolerasi sebesar 0.769. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan searah antara lama paparan layar komputer terhadap komputer dengan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada karyawan di PT X.

Dengan total sebanyak 63 responden, 44 responden (69.8%) yang bekerja di depan komputer selama lebih dari atau sama dengan 4 jam (≥ 4 jam) sebanyak 42 responden (66.7%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah tersebut lebih banyak daripada responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang hanya berjumlah 2 responden (3.2%). Sedangkan dari 19 responden (30.2%) yang bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam (< 4 jam), sebanyak 4 responden (6.3%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah ini lebih sedikit daripada responden yang negatif mengalami

Computer Vision Syndrome, yang berjumlah 15 responden (23.8%). Dalam penelitian ini mengungkapkan responden yang bekerja di depan komputer selama lebih dari atau sama dengan 4 jam (≥ 4 jam) 4,5 kali berpeluang mengalami *Computer Vision Syndrome* di bandingkan dengan responden yang bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam (< 4 jam).

Semakin lama durasi paparan komputer setiap hari berbanding lurus dengan banyaknya gejala yang dialami responden pengguna komputer. Bekerja di depan komputer yang tidak berhenti selama lebih dari 4 jam dikaitkan dengan gejala mata tegang. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa bekerja secara terus-menerus selama 4 jam di depan komputer tanpa diselingi istirahat berasosiasi secara signifikan dengan kejadian asthenopia (Zulaiha, 2018).

Wendy Strouse Watt menjelaskan peningkatan jam kerja di depan komputer tanpa diselingi oleh aktivitas lain dapat menurunkan kemampuan akomodasi sehingga akan memperberat gejala CVS pada pekerja komputer (Literate, 2020). Yeet dengan penelitiannya mengenai hubungan antara penggunaan VDT terhadap keadaan fisik dan mental pada pegawai administrasi di Jepang melaporkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada kejadian mata tegang terhadap bukan pengguna VDT, pengguna VDT yang bekerja kurang dari lima jam sehari, dan pengguna VDT yang bekerja lebih dari sama dengan lima jam sehari. Lamanya bekerja di depan komputer merupakan faktor risiko kejadian mata tegang, jika bekerja kurang dari lima jam sehari memiliki odds ratio 3,1 sedangkan jika bekerja lebih dari lima jam sehari nilai odds ratio menjadi lebih tinggi yaitu 5,4 (Arumugam, 2018).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Bekerja di depan komputer yang tidak berhenti selama lebih dari 4 jam dikaitkan dengan gejala mata tegang (Alemayehu, 2019). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa bekerja secara terus-menerus selama 4 jam di depan komputer tanpa diselingi istirahat berasosiasi secara

signifikan dengan kejadian asthenopia (Adiatmika, 2017). Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Logaraj (2019) pada 201 mahasiswa kedokteran di Chennai menemukan 76,8% angka kejadian CVS pada 85% mahasiswa yang menggunakan komputer lebih dari 4 jam.

Peningkatan jam kerja di depan komputer tanpa diselingi oleh aktivitas lain dapat menurunkan kemampuan akomodasi sehingga akan memperberat gejala CVS pada pekerja pengguna komputer (Dicky, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Edema (2018) mendapatkan hasil bahwa 53,15% responden menggunakan komputer secara terus-menerus selama empat jam menyebabkan mereka lebih berisiko mengalami stress akibat penggunaan komputer. Studi sebelumnya oleh Sanchez (2020) juga melaporkan bahwa bekerja secara terus-menerus selama empat jam di depan komputer tanpa diselingi istirahat berasosiasi secara signifikan dengan kejadian astenopia.

Selanjutnya hasil analisis hubungan antara lama istirahat dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* menggunakan uji chi square, diperoleh nilai $p = 0,012$ ($p < 0,05$) dengan nilai kolerasi sebesar 0.661. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan searah antara lama istirahat dengan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada karyawan di PT X.

Dengan total sebanyak 63 responden, 43 responden (68.3%) yang menyempatkan istirahat sejenak selama kurang dari 10 menit (< 10 menit) sebanyak 40 responden (63.5%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah tersebut lebih banyak daripada responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang hanya berjumlah 3 responden (4.8%). Sedangkan dari 20 responden (31.7%) yang menyempatkan istirahat sejenak selama lebih dari atau sama dengan 10 menit (≥ 10 menit), sebanyak 6 responden (9.5%) positif mengalami *Computer Vision Syndrome*, jumlah ini lebih sedikit daripada responden yang negatif mengalami *Computer Vision Syndrome*, yang berjumlah 14 responden (22.2%). Dalam penelitian ini mengungkapkan responden yang

menyempatkan istirahat sejenak selama kurang dari 10 menit (< 10 menit) 3,1 kali berpeluang mengalami *Computer Vision Syndrome* di bandingkan dengan responden yang menyempatkan istirahat sejenak selama lebih dari atau sama dengan 10 menit (≥ 10 menit).

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) mengemukakan bahwa istirahat sejenak tapi sering dapat menurunkan tingkat ketidaknyamanan pekerja pengguna komputer dan meningkatkan produktivitas kerja jika dibandingkan dengan istirahat 15 menit pada pagi hari dan istirahat pada jam makan siang (Prayoga, 2014). Ada banyak pendapat yang menyatakan tentang lamanya istirahat setelah penggunaan komputer. Wendy Strouse Watt mengemukakan bahwa istirahat bisa dilakukan selama 10-15 menit setelah bekerja secara terus-menerus di depan komputer selama 1-2 jam (Buckle, 2017).

Hal ini sesuai dengan teori dan penelitian sebelumnya oleh Yeve (2020) yang menyatakan bahwa istirahat selama 10-15 menit setelah penggunaan komputer merupakan faktor protektif terhadap munculnya keluhan CVS sedangkan tidak menyempatkan istirahat merupakan faktor risiko dengan odds ratio sebesar 5,1. Banyak responden yang menyampaikan bahwa mereka menyempatkan istirahat hanya sekitar 5-10 menit lalu kembali bekerja di depan komputer dengan alasan tuntutan pekerjaan yang banyak dan harus segera diselesaikan.

Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Azkadina (2018), menunjukkan bahwa lama istirahat berhubungan secara signifikan dengan kejadian CVS. Pekerja pengguna komputer yang menyempatkan istirahat selama kurang dari 10 menit berisiko menderita CVS sebesar 13,5 kali lipat dibandingkan dengan pekerja pengguna komputer yang menyempatkan istirahat selama lebih dari atau sama dengan 10 menit. Dikemukakan Akinbinu dan Mashalla bahwa melakukan istirahat kecil dengan frekuensi 5-10 menit lebih baik daripada istirahat panjang setiap 2-3 jam dari penggunaan komputer. Dianjurkan istirahat setiap 10-25 menit pada

penggunaan komputer 1-2 jam secara terus-menerus. Hal ini serupa dengan penelitian di Malaysia tahun 2018 bahwa istirahat setidaknya sepuluh 10 menit selama kerja komputer satu jam terus menerus dikaitkan penurunan CVS (Harahap, 2020).

Terakhir untuk hasil analisis hubungan antara postur kerja dengan kejadian muskuloskeletal menggunakan uji chi square, diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) dengan nilai kolerasi sebesar 0.643. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan searah antara postur kerja dengan kejadian muskuloskeletal pada karyawan di PT X.

Dengan total sebanyak 63 responden, 46 responden (73.0%) yang memiliki postur kerja yang berbahaya saat menggunakan komputer terdapat 5 responden (7.9%) yang mengalami keluhan MSDs ringan, 31 responden (49.2%) mengalami keluhan MSDs sedang dan 10 responden (15.9%) mengalami keluhan MSDs berat. Sedangkan dari 17 responden (27.0%) yang memiliki postur kerja yang tidak berbahaya saat menggunakan komputer terdapat 14 responden (22.2%) yang mengalami keluhan MSDs ringan, dan 3 responden (4.8%) mengalami keluhan MSDs sedang.

Dalam penelitian ini, penilaian postur kerja menggunakan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA). Metode ROSA adalah metode penilaian ergonomi untuk kantor dan pekerjaan yang berhubungan dengan komputer/administrasi. ROSA merupakan salah satu metode pada *office ergonomics*, dimana penilaiannya dirancang untuk mengukur risiko yang terkait dengan penggunaan komputer serta untuk menetapkan tingkat tindakan perubahan berdasarkan laporan dari ketidaknyamanan pekerja. Dalam metode ini penilaian dilakukan dengan menganalisa postur (yang di-capture dalam kamera). Tujuan dari penilaian ergonomi ini adalah sebagai *screening tools* untuk mengidentifikasi prioritas pengendalian ergonomi di tempat kerja (Mangaroni, 2020).

Berdasarkan hasil observasi didapatkan hasil responden yang memiliki postur kerja yang tidak berbahaya (skor 1-5) yaitu sebanyak 14

responden (22.2%). Sedangkan untuk responden yang memiliki postur kerja yang berbahaya (skor 6-10) yaitu sebanyak 49 responden (77.8%).

Postur adalah orientasi rata-rata dari anggota tubuh. Postur tubuh ditentukan oleh ukuran tubuh dan ukuran peralatan atau benda lainnya yang digunakan pada saat bekerja. Pada saat bekerja perlu diperhatikan postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman dan tahan lama (Arwinno, 2018).

Keseimbangan tubuh sangat dipengaruhi oleh luas dasar penyangga atau lantai dan tinggi dari titik gaya berat. Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik lokal pada otot, ligament, dan persendian. Hal ini mengakibatkan cedera pada leher, tulang belakang, bahu, pergelangan tangan dan lain-lain (Afrizal, 2018).

Tingginya nilai risiko disebabkan oleh dua faktor utama yaitu fasilitas tempat kerja (meja kerja, kursi kerja, monitor, *mouse* dan *keyboard*) yang kurang mendukung dan kurangnya kesadaran pada pekerja tentang penggunaan fasilitas tempat kerja dengan benar yaitu seperti selalu memastikan bahwa berat lengan didukung setiap saat baik oleh lengan kursi maupun meja yang ada, gunakan sendaran kursi sebagai penopang badan untuk menghindari postur kerja membungkuk, dekatkan kursi sedekat mungkin dengan meja kerja, dan kursi harus dapat menyesuaikan sampai paha sejajar dengan tanah (membentuk sudut 90°).

Pada ketinggian kursi pekerja sudah memadai untuk digunakan pada saat pekerja, namun masih terdapat beberapa pekerja yang memilih duduk dengan posisi lutut lebih besar atau lebih kecil dari 90°. Pekerja yang tidak mengetahui risiko dari pengaturan kursi menjadi faktor penyebab tingginya risiko pada ketinggian kursi serta lebarnya dudukan kursi yang tidak dapat diatur sehingga menyebabkan kaki pekerja tidak menapak seluruhnya ke lantai.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

No	Variabel Bebas		<i>p</i> value	<i>Correlation</i>	Keterangan
1.	Penggunaan Kacamata		0,017	0.302	Ada hubungan, hubungan cukup kuat dan searah
2.	Jarak Pandang Terhadap Komputer	Mata	0,003	0.380	Ada hubungan, hubungan cukup kuat dan searah
3.	Lama Paparan Komputer	Layar	0,010	0.769	Ada hubungan, hubungan kuat dan searah
4.	Lama Istirahat		0,012	0.661	Ada hubungan, hubungan kuat dan searah
5.	Postur Kerja		0,002	0.643	Ada hubungan, hubungan kuat dan searah

Pada sandaran tangan terdapat beberapa penyebab yang mempengaruhi risiko yang dirasakan oleh pekerja, salah satunya sandaran lengan tidak dapat diatur pada penggunaannya. Hal ini menyebabkan tingginya nilai risiko pada sandaran lengan. Untuk sandaran punggung juga terdapat beberapa penyebab yang mempengaruhi risiko yang dirasakan oleh pekerja, salah satunya sandaran punggung yang tidak dapat diatur pada penggunaannya. Selain itu hampir seluruh pekerja tidak menggunakan sandaran punggung pada saat bekerja. Belum adanya kesadaran pekerja dalam menggunakan sandaran punggung. Pada saat menggunakan monitor hampir keseluruhan pekerja menggunakannya terlalu rendah. Hal ini dikarenakan monitor yang tidak dapat diatur ketinggiannya sesuai dengan ketinggian karyawan

Pada penggunaan *mouse* seluruh pekerja masih belum baik dalam peletakkannya. Seluruh pekerja meletakkan *mouse* terlalu jauh yaitu jarak antara pekerja dan *mouse* yaitu sepanjang lengan (40-50 cm). Pada penggunaan *keyboard* juga seluruh pekerja masih belum baik dalam penggunaannya karena saat penggunaan *keyboard* para pekerja menggunakannya dengan sedikit menekukkan pergelangan tangannya hal ini merupakan salah satu penyebab tingginya risiko yang akan dialami pekerja.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Cut Ita (2018) mengenai Analisis Postur Kerja Untuk Mengurangi Tingkat Risiko Kerja

Menggunakan Metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), menunjukkan ($p=0,015$) < 0,05 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara postur kerja dengan keluhan MSDs.

Posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan dapat menyebabkan stress mekanik. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Titin Isna (2019) yang menunjukkan bahwa penilaian postur kerja dengan metode ROSA menunjukkan bahwa 4 pekerja tidak berisiko dan 5 pekerja risiko tinggi.

Penyebab dari tinggi skor risiko yaitu pada fasilitas yang digunakan pekerja kurang mendukung. Selain itu juga berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2019) bahwa analisis postur kerja dengan metode *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA) menunjukkan bahwa dari keseluruhan pekerja yang menjadi sampel memiliki level resiko yang tinggi dan perlu dilakukan perbaikan segera.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat hubungan antara penggunaan kacamata ($p=0,017$), jarak pandang mata terhadap komputer ($p=0,003$), lama paparan layar komputer ($p=0,010$), lama istirahat ($p=0,012$) dengan kejadian Computer Vision Syndrome pada karyawan di PT X. Dan ada hubungan antara postur kerja ($p=0,002$) dengan kejadian muskuloskeletal pada karyawan di PT X.

Kelemahan penelitian ini yaitu peneliti tidak meneliti faktor risiko lain yang juga dapat mempengaruhi kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) seperti faktor lingkungan (pencahayaan dan suhu udara ruangan) dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya yang ada. dan peneliti juga tidak meneliti faktor risiko lain yang juga diduga dapat berhubungan dengan timbulnya keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) seperti faktor lingkungan dan faktor psikososial dikarenakan pada penelitian ini peneliti hanya berfokus kepada postur kerja, yang menjadi penyebab utama dari keluhan-keluhan MSDs yang dialami para pekerja di PT X. Sehingga diberikan saran pada peneliti berikutnya untuk melakukan penelitian dengan menggunakan variabel-variabel lainnya seperti variabel frekuensi berkedip, sudut penglihatan dan penggunaan Antiglare Cover. Kemudian saran untuk Manajemen PT X yaitu untuk mengadakan pemeriksaan kesehatan secara komprehensif dan berkala untuk para karyawan. dan mengadakan pelatihan atau sosialisasi mengenai ergonomi. Sosialisasi dilakukan agar karyawan dapat menggunakan fasilitas tempat kerja (meja kerja, kursi kerja, monitor, mouse dan keyboard) dengan lebih maksimal dan kurangnya kesadaran karyawan dalam penggunaan fasilitas tempat kerjatersebut dapat diminimalkan. Selain itu, juga diberikan saran kepada karyawan di PT X untuk selalu menyempatkan istirahat setidaknya selama 10 menit setiap 2-3 jam, menjaga jarak pandang mata terhadap komputer sejauh 50 cm saat menggunakan komputer dan selalu melakukan peregangangan otot minimal setiap 2 jam sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, M. A. (2017). Perbaikan Kondisi Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Total Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Kelelahan Kerja. *ndonesia Journal of Biomedical Science*, 1(3), 1-12.
- Afrizal, H. S. (2018). Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Pada Pegawai yang Menggunakan Personal Komputer di PT PLN (PERSERO) Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 1-3.
- Alemayehu, A. M. (2019). Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review. *World Journal of Ophthalmology & Vision Research*, 2(5), 1-7.
- American Optometric Association. (2020). *Computer Vision Syndrome*. American Optometric Association.
- Anggraini, F., Sididi, M., dan Nurgahayu. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan MSDs (Musculoskeletal Disorders) pada Pegawai yang Menggunakan Personal Computer di PT. PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Sulselrabar Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 1(6), 721-731. <https://doi.org/10.33096/woph.v1i6.114>
- Arwinno, L. D. (2018). Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Garmen. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 2(3), 406-416.
- Asnifatima, A., Prakoso, I., dan Fatimah, A. (2017). Faktor Risiko Keluhan *Computer Vision Syndrome* (Cvs) Pada Operator Warung Internet Di Kecamatan Bojong Gede, Kabupaten Bogor Tahun 2017. *Hearty*, 5(2). <https://doi.org/10.32832/hearty.v5i2.1055>
- Arumugam, K. S. (2018). Prevalence of Computer Vision Syndrome among Information Technology Professionals Working in Chennai. *World Journal of Medical Sciences*, 11(3), 312-314.
- Ayoub. (2018). Work Place Design and Posture. *Human Factors: The Journal of Human Factors and Ergonomics Society*, 15(3), 265-268.
- Azkadina, J. P. (2018). Hubungan Antara Faktor Risiko Individual Dan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 1(1), 137662.
- Barthakur, R. (2017). Internet Journal of Medical Update Computer Vision Syndrome. *Internet Journal of Medical Update*, 8(2), 1-2.
- Bintang, A. N., dan Dewi, S. K. (2018). Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 43. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol18.no1.43-54>
- Buckle, P. (2017). Ergonomics and musculoskeletal disorders: Overview. *Occupational Medicine*, 55(3), 164-167.
- Dewi, L. T. (2017). Karakterisasi Keluhan Muskuloskeletal Akibat Postur Kerja Buruk Pada Pekerja. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 145.

- Dicky Darmawan, A. S. W. (2021). Indonesian Journal of Public Health and Nutrition Article Info. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 101–113. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- Harahap, W. R. (2020). Hubungan Perilaku dan Durasi Penggunaan Komputer Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Hermawan, Ady. (2014). Intensitas Pencahayaan Dan Kelainan Refraksi Mata Terhadap Kelelahan Mata. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 131–136. <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i2.2840>
- Literate, S., dan Indonesia, J. I. (2020). *View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk*. 274–282.
- Mangaroni, A. (2020). Effects of intermittent stretching exercises at work on musculoskeletal pain associated with the use of a personal computer and the influence of media on outcomes. *Work*, 36(1), 27–37.
- Melati, H. K. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pekerja Rental Komputer. *Unnes Journal of Public Health*, 4(3), 48–57.
- Pratama, T., Hadyanawati, A. A., dan Indrawati, S. (2019). Analisis Postur Kerja Menggunakan Rapid Office Strain Assessment dan CMDQ pada PT XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri UMS*, 13(1), 1–7.
- Pujadi, T. (2018). Faktor Manusia Dan Ergonomis Penggunaan Komputer Untuk Meningkatkan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3). *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, 2(2), 102. <https://doi.org/10.21512/commit.v2i2.499>
- Punnett, D. H. (2017). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13–23.
- Rahman, A. (2017). *Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal*. 1–23.
- Safitri, R. E. (2018). Analisis Faktor Risiko Keluhan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pegawai Bank Rakyat Indonesia Kc Prabumulih. *Unnes Journal of Public Health*, 50–62.
- Sauter, S. K. (2017). Work posture, workstation design, and musculoskeletal discomfort in a VDT data entry task. *Human Factors*, 33(2), 151–167.
- Sultana, R. and. (2019). *Faktor Risiko Kejadian Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Operator Rubber Tyred Gantry dan Non Operator di PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia III Terminal Petikemas Semarang*. 2(5), 255.
- Sumardiyono, Y. R. A. (2014). Perbedaan Gangguan Muskuloskeletal Pembatik Wanita Dengan Dingklik Dan Kursi Kerja Ergonomis. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 144–149. <https://doi.org/10.15294/kemas.v9i2.2842>
- Wahlström. (2020). Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occupational Medicine*, 55(3), 168–176.
- Wicaksono. (2020). Hubungan Postur, Durasi Dan Frekuensi Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Laptop Pada Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 568–580.
- Widyastuti. (2020). Muskuloskeletal Pada Buruh Angkut Sayur di Kota Semarang 2020. *HIGEIA (Journal Of Public Health Research)*, 1–93.
- Zulaiha, R. M. (2018). Pencahayaan, Jarak Monitor, dan Paparan Monitor sebagai Faktor Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome (CVS). *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 28–44.