

HUBUNGAN ANTARA DURASI DAN JARAK PENGGUNAAN KOMPUTER DENGAN GEJALA COMPUTER VISION SYNDROME PADA PEGAWAI DI DINAS KETENAGAKERJAAN PROVINSI SUMATERA UTARA

Annisa Latifah Salsabila¹, Salianto²

annisalatifahsalsabila14@gmail.com¹, salianto-86@uinsu.ac.id²

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

ABSTRAK

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan masalah penglihatan kompleks terkait penggunaan komputer yang terjadi ketika seseorang menggunakan komputer atau perangkat digital dalam jangka waktu lama dan menjadi masalah berulang yang meningkat dengan cepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana hubungan antara durasi dan jarak penggunaan komputer dengan gejala *Computer Vision Syndrome* pada pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Jumlah sampel yaitu 112 orang pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji univariat dan uji bivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pegawai yang bekerja menggunakan komputer >3 jam sebanyak 86 orang (76.8%). Pegawai yang bekerja menggunakan komputer dengan jarak ideal sebanyak 44 orang (39.3%) dan pegawai yang bekerja menggunakan komputer dengan jarak tidak ideal sebanyak 68 orang (60.7%). Sedangkan untuk pegawai yang mengalami gejala *Computer Vision Syndrome* sebanyak 64 orang (57.1%). Analisis menunjukkan adanya hubungan signifikan antara durasi penggunaan komputer dengan gejala *Computer Vision Syndrome* (*p*-value 0.008). Selain itu terdapat hubungan signifikan antara jarak penggunaan komputer dengan gejala *Computer Vision Syndrome* (*p*-value 0.005). Disarankan untuk melakukan evaluasi ergonomi lingkungan kerja, memberikan edukasi atau pelatihan rutin kepada pegawai terkait pencegahan *Computer Vision Syndrome*, menyediakan fasilitas pendukung kesehatan kerja, seperti poster edukatif ataupun timer istirahat kerja.

Kata Kunci: *Computer Vision Syndrome*, Durasi, Jarak, Pegawai.

ABSTRACT

Computer Vision Syndrome (CVS) is a complex vision problem related to computer use that occurs when someone uses a computer or digital device for a long period of time and becomes a recurring problem that increases rapidly. The purpose of this study was to determine the relationship between the duration and distance of computer use with symptoms of Computer Vision Syndrome in employees at the North Sumatra Provincial Manpower Office. The research method used was quantitative research with a cross-sectional design. The number of samples was 112 employees at the North Sumatra Provincial Manpower Office. The data analysis techniques used were univariate and bivariate tests. The results showed that employees who worked using computers >3 hours were 86 people (76.8%). Employees who worked using computers with an ideal distance were 44 people (39.3%) and employees who worked using computers with a non-ideal distance were 68 people (60.7%). Meanwhile, for employees who experienced symptoms of Computer Vision Syndrome, there were 64 people (57.1%). The analysis showed a significant relationship between the duration of computer use and symptoms of Computer Vision Syndrome (*p*-value 0.008). In addition, there was a significant relationship between the distance of computer use and symptoms of Computer Vision Syndrome (*p*-value 0.005). It is recommended to conduct an ergonomic evaluation of the work environment, provide regular education or training to employees regarding the prevention of Computer Vision Syndrome, provide supporting facilities for occupational health, such as educational posters, or work break timers.

Keywords: *Computer Vision Syndrome*, Duration, Distance, Employee.

PENDAHULUAN

Penggunaan sistem komputerisasi dalam menyelesaikan pekerjaan kini telah memberikan dampak pada hampir seluruh aspek aktivitas manusia, termasuk dalam pekerjaan di sektor perkantoran.¹ Monitor komputer juga memancarkan radiasi gelombang yang tidak tampak oleh mata, seperti sinar ultraviolet (UV) dan sinar-X, yang berpotensi

menyebabkan gangguan fisiologis pada mata, kepala, maupun bagian tubuh lainnya. Penggunaan komputer dalam durasi yang berlebihan dapat menimbulkan gangguan pada fungsi penglihatan, yang dikenal dengan *Computer Vision Syndrome* (CVS).²

Computer Vision Syndrome (CVS) juga disebut sebagai ketegangan mata digital (*digital eye strain*) merupakan gangguan penglihatan yang timbul akibat interaksi intens dengan perangkat komputer dan menjadi masalah berulang yang meningkat dengan cepat.³ *Computer Vision Syndrome* (CVS) kini menjadi cedera terkait komputer yang paling umum, menggantikan *carpal tunnel syndrome* dan tendinitis.⁴ Sebagian individu mungkin tidak merasakan gejala klinis dari sindrom ini sebagai sesuatu yang berat atau mengganggu sehingga seringkali tidak mendapatkan perawatan yang tepat, apabila tidak ditangani sindrom ini berpotensi mengganggu aktivitas harian, menurunkan tingkat produktivitas, meningkatkan risiko kesalahan dalam pekerjaan, serta mengurangi tingkat kenyamanan dalam bekerja. Pengaruh yang ditimbulkan jelas berdampak negatif karena bisa berkontribusi pada penurunan tingkat kesejahteraan individu.⁵

Menurut laporan dari *International Labour Organization* (ILO) dan *International Agency for the Prevention of Blindness* (IAPB), 13 juta orang hidup dengan gangguan penglihatan yang terkait dengan pekerjaan, setiap tahunnya diperkirakan terjadi sekitar 3,5 juta kasus cedera mata yang berlangsung di lingkungan kerja.⁶ Saat ini diperkirakan sekitar 8 juta penduduk di Indonesia mengalami gangguan penglihatan dengan rincian sebanyak 1,6 juta orang kehilangan kemampuan melihat (buta), sementara 6,4 juta lainnya mengalami masalah penglihatan dari kategori sedang hingga parah. Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (Perdami) menyatakan bahwa sekitar 80% kasus gangguan penglihatan di Indonesia seharusnya dapat ditangani. Pernyataan ini merujuk pada temuan dari survei *Rapid Assessment of Avoidable Blindness* (RAAB) yang dilakukan oleh organisasi tersebut.⁷ Hal ini sejalan dengan penelitian Romadhoni & Paskarini (2023) terkait tingginya kasus *Computer Vision Syndrome* (CVS) bahwa dari hasil pengolahan data frekuensi aktivitas pegawai kantor di PT Pelindo Terminal Petikemas, tepatnya di Gedung Pelindo Place, tercatat sebanyak 61 orang (54,5%) mengalami keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS), sementara 51 orang lainnya (45,5%) tidak mengalami keluhan tersebut.⁸

Bertambahnya jumlah waktu kerja yang melibatkan penggunaan komputer tanpa disertai jeda atau dikombinasikan dengan gerakan fisik lainnya berpeluang mengurangi daya penyesuaian lensa mata untuk memfokuskan pandangan terhadap sasaran yang pada gilirannya akan memperburuk gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) di lingkungan kerja yang melibatkan komputer secara intensif. Pekerja yang mengoperasikan komputer selama lebih dari 2 jam setiap harinya berisiko mengalami *Computer Vision Syndrome* (CVS) yang bisa memberikan pengaruh negatif dalam hal pencapaian hasil kerja.⁹ Pernyataan ini diperkuat oleh hasil studi yang dilakukan oleh Isnaniar, dkk (2021) dimana sebanyak 83 orang mengoperasikan komputer selama ≥ 2 jam. Dari jumlah tersebut, sebanyak 47 responden (56,6%) mengalami *Computer Vision Syndrome* (CVS) dengan jumlah keluhan ≥ 3 , sedangkan 36 responden (43,4%) tidak mengalami CVS.¹⁰

Umumnya, jarak pandang atau titik fokus penglihatan yang direkomendasikan antara mata dan layar komputer berkisar pada 20-25 inci atau setara dengan 50-63 cm, sangat disarankan untuk memperbesar ukuran huruf dan perbesar teks pada layar komputer.³ Selaras dengan hasil riset sebelumnya oleh Yolanda, dkk (2022) bahwa prevalensi kasus CVS pada subjek sebanyak 71%. Responden dengan jarak mata ke monitor < 50 cm memiliki risiko sebesar 7,787 kali lebih besar untuk mengalami CVS dibandingkan dengan mereka yang menjaga jarak ≥ 50 cm.¹¹

Menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) pada tahun 2023, persentase penduduk di Sumatera Utara yang menggunakan komputer di daerah perkotaan adalah

sebanyak 11,78% dan di daerah pedesaan sebanyak 6,33%.¹² Anggrainy et al pada tahun 2020 melakukan penelitian terhadap 76 pegawai aktif pengoperasi komputer di KKP Kelas I Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) tertinggi adalah mata lelah (88%), diikuti oleh nyeri leher (72,5%), nyeri punggung (56,5%), penglihatan kabur (55,5%), mata terasa tegang (54%), sakit kepala (42%), serta keluhan mata iritasi dan mata kering yang masing-masing sebesar (38,5%).¹³

Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara (Disnaker Sumut) berperan penting dalam mengelola tenaga kerja, Disnaker Sumut memiliki berbagai program yang mendukung perkembangan ketenagakerjaan di Sumatera Utara. Salah satu fokus utamanya berupa penegakan regulasi terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Dalam melaksanakan pekerjaan, setiap harinya para pegawai selalu berkaitan dengan perangkat kerja berupa komputer untuk memudahkan dalam pekerjaan.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada tanggal 13 Januari 2025 di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara, ditemukan bahwa dari 10 orang yang bekerja menggunakan komputer, 4 diantaranya (80%) sudah mengalami gejala terkait CVS dengan keluhan berkedip berlebihan, pengelihatan kabur, sakit kepala, mata panas, mata gatal, mata kemerahan, dan kelopak mata berat. Situasi ini muncul karena seluruh beban kerja mereka bergantung pada penggunaan komputer dan para pekerja menggunakan untuk periode waktu yang berkepanjangan yaitu lebih dari 3 jam/hari berdasarkan kedekatan posisi pekerja terhadap layar monitor dibawah 50 cm, tampak terlalu dekat dan tidak memenuhi standar jarak pandang yang direkomendasikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Tujuan penggunaan pendekatan ini adalah untuk menjelaskan variabel-variabel yang akan diteliti yakni durasi dan jarak penggunaan komputer (variabel independen) dan gejala *Computer Vision Syndrome* (variabel dependen). Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara tepatnya di Jl. Asrama No.143, Dwi Kora. Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara. Waktu penelitian yang dilakukan yaitu 14-25 April 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pengguna komputer di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara yang berjumlah 157 orang. Sampel yang digunakan terdiri dari 112 responden dengan kriteria inklusi yaitu pegawai yang bekerja menggunakan komputer minimal 2 jam sehari dan kriteria ekslusi yaitu pegawai yang memiliki riwayat penyakit mata hypermetropia, katarak, strabismus serta pegawai yang baru saja menjalani operasi mata 3 bulan terakhir. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *probability sampling* dengan jenis *simple random sampling*. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Isaac dan Michael, dimana besaran sampel yang digunakan dalam penelitian dengan taraf kesalahan berkisar 1%, 5%, dan 10%.¹⁴ Pengukuran durasi berfokus pada berapa lama waktu yang dihabiskan menurut Kulsrestha (2022), pengukuran jarak penggunaan komputer menggunakan aplikasi Measure dengan dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali lalu dirata-ratakan untuk untuk meminimalisir bias, dan pengukuran gejala CVS diukur menggunakan kuesioner Seguí et al. (2015) yaitu *Computer Vision Syndrome-Questionere* (CVS-Q).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

a. Usia

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Usia Pegawai Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Usia	Jumlah	
	Frekuensi	Percentase (%)
< 25 Tahun	1	9
25-40 Tahun	43	38.4
> 40 Tahun	68	60.7
Total	112	100

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa frekuensi usia pegawai di kantor Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara < 25 tahun sebanyak 1 orang (9%), pegawai yang berusia 25-40 tahun sebanyak 43 orang (38.4%), dan pegawai yang berusia > 40 tahun sebanyak 68 orang (60.7%).

b. Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Pegawai Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Jenis Kelamin	Jumlah	
	Frekuensi	Percentase (%)
Laki-laki	57	50.9
Perempuan	55	49.1
Total	112	100

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa mayoritas pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara didominasi oleh laki-laki yaitu sebanyak 57 orang (50.9%), sedangkan pegawai perempuan sebanyak 55 orang (49.1%).

c. Masa Kerja Menggunakan Komputer

Tabel 3 Distribusi Masa Kerja Menggunakan Komputer di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Masa Kerja Menggunakan Komputer	Jumlah	
	Frekuensi	Percentase (%)
> 5 Tahun	104	92.9
< 5 Tahun	8	7.1
Total	112	100

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa mayoritas pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara yang bekerja menggunakan komputer > 5 tahun sebanyak 104 orang (91.9%), dan pegawai yang bekerja menggunakan komputer < 5 tahun sebanyak 8 orang (7.1%).

d. Melakukan Rehat Singkat Setiap 20 Menit Bekerja

Tabel 4 Distribusi Pegawai yang Melakukan Rehat Singkat Setiap 20 Menit Bekerja Menggunakan Komputer di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Melakukan Rehat Singkat	Jumlah	
	Frekuensi	Percentase (%)
Ya	39	34.8
Tidak	73	65.2
Total	112	100

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa mayoritas pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara tidak melakukan rehat singkat setiap 20 menit bekerja menggunakan komputer yaitu sebanyak 73 orang (65.2%), dan pegawai yang melakukan rehat singkat setiap 20 menit bekerja menggunakan komputer sebanyak 39 orang (34.8%).

e. Durasi Penggunaan Komputer

Tabel 5 Distribusi Durasi Penggunaan Komputer ≥ 3 Jam di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Durasi Penggunaan Komputer ≥ 3 Jam	Jumlah	
	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	86	76.8
Tidak	26	23.2
Total	112	100

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa mayoritas pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara yang bekerja menggunakan komputer > 3 jam sebanyak 86 orang (76.8%), dan pegawai yang bekerja menggunakan komputer < 3 jam sebanyak 26 orang (23.2%).

f. Jarak Penggunaan Komputer

Tabel 6 Distribusi Jarak Ideal Penggunaan Komputer di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Jarak Ideal Penggunaan Komputer	Jumlah	
	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	44	39.3
Tidak	68	60.7
Total	112	100

Berdasarkan tabel 6, diketahui bahwa mayoritas pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara yang bekerja menggunakan komputer dengan jarak tidak ideal sebanyak 68 orang (39.3%), dan pegawai yang bekerja menggunakan komputer dengan jarak ideal sebanyak 44 orang (39.3%).

g. Gejala Computer Vision Syndrome

Tabel 7 Distribusi Gejala CVS di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Gejala CVS	Jumlah	
	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	64	57.1
Tidak	48	42.9
Total	112	100

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara mengalami gejala Computer Vision Syndrome sebanyak 64 orang (51.1%), dan pegawai yang tidak mengalami gejala Computer Vision Syndrome sebanyak 48 orang (42.9%).

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Antara Durasi Penggunaan Komputer dengan Gejala Computer Vision Syndrome Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Durasi penggunaan komputer pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu < 3 jam dan > 3 jam, sedangkan untuk gejala Computer Vision Syndrome pada penelitian ini dikategorikan menjadi CVS dan non-CVS. Gambaran “Hubungan antara Durasi Penggunaan Komputer dengan Gejala Computer Vision Syndrome Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara” dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8 Hubungan antara Durasi Penggunaan Komputer dengan Gejala *Computer Vision Syndrome* Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

	Gejala <i>Computer Vision Syndrome</i>		Total	ρ -Value
	Non-CVS	CVS		
Durasi Bekerja <3 jam	17	9	26	0.008
	31	55	86	
	48	64	112	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 8, diketahui nilai ρ -Value Pearson Chi-Square sebesar $0,008 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang dapat diartikan bahwa “Ada Hubungan antara Durasi Penggunaan Komputer dengan Gejala *Computer Vision Syndrome* pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara”.

b. Hubungan antara Jarak Penggunaan Komputer dengan Gejala *Computer Vision Syndrome* Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Jarak penggunaan komputer pada penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu ideal dan tidak ideal, sedangkan untuk gejala *Computer Vision Syndrome* pada penelitian ini dikategorikan menjadi CVS dan non-CVS. Gambaran “Hubungan antara Jarak Penggunaan Komputer dengan Gejala Computer Vision Syndrome Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara” dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9 Hubungan antara Jarak Penggunaan Komputer dengan Gejala *Computer Vision Syndrome* Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

	Gejala <i>Computer Vision Syndrome</i>		Total	ρ -Value
	Non-CVS	CVS		
Jarak Tidak Ideal	22	46	68	0.005
	26	18	44	
	48	64	112	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 9, diketahui nilai ρ -Value Pearson Chi-Square sebesar $0,005 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang dapat diartikan bahwa “Ada Hubungan antara Jarak Penggunaan Komputer dengan Gejala *Computer Vision Syndrome* pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara”.

Pembahasan

1. Durasi Penggunaan Komputer

Berdasarkan hasil penelitian dalam variabel ini menunjukkan bahwa mayoritas responden bekerja di depan komputer selama lebih dari 3 jam tanpa diselingi istirahat yang cukup. Durasi kerja yang tinggi tanpa jeda ini berkontribusi secara signifikan terhadap munculnya gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS). Dari hasil penelitian yang diperoleh dalam variabel ini menunjukkan bahwa frekuensi durasi penggunaan komputer oleh pegawai didominasi > 3 jam sebanyak 86 orang (76,8%) dan mengaku tidak melakukan rehat singkat setiap 20 menit bekerja menggunakan komputer sebagaimana yang direkomendasikan oleh Peraturan Menteri Kesehatan No.48 Tahun 2016 tentang K3 Perkantoran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan komputer dalam sehari dengan kejadian CVS dan penggunaan komputer > 4 jam memiliki risiko 2 (2,255) kali mengalami keluhan

CVS.¹⁵ Temuan ini juga diperkuat oleh teori Domino Heinrich, dimana Heinrich menyebutkan bahwa kecelakaan terdiri atas faktor yang saling berhubungan diantaranya *unsafe act* yaitu tindakan berbahaya yang disertai bahaya mekanik maupun bahaya fisik sehingga memudahkan terjadinya rangkaian berikutnya. Oleh karena itu, durasi yang sesuai merupakan salah satu pencegahan tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pegawai sehingga temuan ini menekankan perlunya intervensi perilaku dan kebijakan instansi yang mendukung jadwal istirahat teratur.

Durasi penggunaan komputer yang cukup lama oleh pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara umumnya disebabkan oleh tuntutan pekerjaan yang mengharuskan mereka terus berinteraksi dengan perangkat komputer untuk mengelola data, menyusun laporan, dan menjalankan komunikasi administrasi sehingga hal ini sering kali membuat pegawai lupa atau tidak sempat melakukan peregangan setiap 20 menit sekali.

2. Jarak Penggunaan Komputer

Berdasarkan temuan dari penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak menjaga jarak pandang ideal antara mata dengan layar monitor saat menggunakan komputer sesuai Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.5 Tahun 2018 tentang Lingkungan Kerja, dimana jarak ideal antara mata dan layar monitor berkisar antara 45–60 cm. pengukuran dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *Measure* dengan teknologi ARKit yang memiliki akurasi pengukuran dengan potensi error 3-5 cm. Namun, dalam penelitian ini ditemukan lebih banyak responden menggunakan komputer dengan jarak yang masih belum ideal yaitu sebanyak 68 orang (60,7%) sedangkan responden yang menggunakan komputer dengan jarak ideal sebanyak 44 orang (39,3%). Jarak antara mata dengan monitor yang terlalu dekat dapat menimbulkan berbagai gangguan visual, seperti mata tegang, cepat lelah, serta potensi gangguan penglihatan. Keluhan ini sejalan dengan data yang dikumpulkan dari responden, di mana lebih dari 60% mengaku sering mengalami kelelahan mata setelah bekerja di depan komputer lebih dari 3 jam.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa jarak penggunaan komputer dapat menyebabkan *Computer Vision Syndrome* (CVS).¹¹ Hal ini didukung juga oleh Teori Domino Heinrich yang menjelaskan bagaimana kecelakaan atau cedera kerja terjadi melalui rantai penyebab yang saling berkaitan. Menurut teori ini, terdapat lima faktor penyebab kecelakaan yang diibaratkan seperti susunan domino yaitu riwayat keturunan dan lingkungan sosial, kesalahan individu, tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman, kecelakaan, dan cedera. Dalam konteks penggunaan komputer, jarak pandang yang tidak sesuai dapat digolongkan ke dalam faktor ketiga, yaitu tindakan tidak aman.

Ketika pegawai terus-menerus bekerja dengan jarak pandang yang salah tanpa koreksi postur atau pengaturan ulang posisi monitor, hal ini bisa menyebabkan hingga faktor kelima yaitu cedera yang mengakibatkan kerugian. Jika tidak dilakukan intervensi, seperti pelatihan ergonomi atau penyediaan fasilitas kerja yang sesuai, maka "domino" akan terus jatuh dari kebiasaan kerja yang salah hingga berujung pada gangguan kesehatan pegawai. Oleh karena itu, memperbaiki jarak penggunaan komputer sangat penting untuk memutus rantai domino dalam teori Heinrich, sehingga risiko cedera dapat diminimalkan

3. *Computer Vision Syndrome* (CVS)

Penelitian ini mengungkapkan bahwa *Computer Vision Syndrome* (CVS) merupakan keluhan yang umum dialami oleh para responden yang bekerja di depan komputer dalam durasi yang lama tanpa memperhatikan prinsip ergonomi. *Computer Vision Syndrome* (CVS) adalah kumpulan gejala yang berkaitan dengan penggunaan perangkat digital dalam jangka panjang yang mencakup 16 gejala pada mata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 57% responden mengalami minimal

satu gejala CVS setelah menggunakan komputer selama lebih dari 2 jam per hari. Gejala yang paling sering dikeluhkan adalah berkedip berlebihan, penglihatan kabur, sakit kepala, mata panas, mata gatal, mata kemerahan, dan kelopak mata berat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa durasi paparan layar serta jarak dan posisi layar yang tidak ergonomis adalah faktor risiko utama CVS. Data juga memperlihatkan bahwa responden yang tidak melakukan istirahat secara berkala setiap 20-30 menit cenderung memiliki tingkat keluhan CVS yang lebih tinggi. Sebaliknya, individu yang menerapkan kebiasaan "20-20-20 rule" mengistirahatkan mata setiap 20 menit dengan melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik mengalami gejala yang jauh lebih ringan atau tidak mengalami gejala sama sekali.

Temuan ini mengindikasikan perlunya intervensi edukatif dan ergonomis, seperti pelatihan penggunaan perangkat digital secara sehat, penataan ulang ruang kerja, dan pemberian panduan mengenai jarak pandang, pencahayaan, serta frekuensi istirahat mata. Secara keseluruhan, *Computer Vision Syndrome* (CVS) dalam konteks penelitian ini terbukti menjadi masalah kesehatan yang signifikan dan perlu ditangani dengan pendekatan preventif dan promotif agar kualitas hidup dan produktivitas kerja pengguna komputer dapat terjaga.

4. Hubungan antara Durasi Penggunaan Komputer dengan Gejala Computer Vision Syndrome Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji chi-square melalui aplikasi SPSS, diperoleh nilai signifikansi (*p*) sebesar 0,008 yang berarti *p* < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara durasi penggunaan komputer dengan gejala *Computer Vision Syndrome* pada pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara. Dengan kata lain, semakin tinggi durasi pemakaian komputer, maka semakin tinggi pula gejala *Computer Vision Syndrome* yang dialami pegawai.

Berdasarkan nilai *p* = 0,008 atau *p* < 0,05, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu durasi penggunaan komputer *portable* dalam sehari dengan kejadian CVS dengan *p*-value $0,006 < 0,05$.¹⁶ Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* CVSS17 dengan nilai *p* = 0,61 (*p*>0,05).¹⁷

Hasil temuan ini sejalan dengan Teori Domino Heinrich, yang menggambarkan proses terjadinya kecelakaan atau gangguan kesehatan sebagai rangkaian penyebab yang saling berkaitan. Dalam konteks durasi penggunaan komputer, tindakan ini sering kali dipicu oleh kesalahan individu. Menurut teori domino ini, jika faktor-faktor awal tidak dikendalikan, maka akan terjadi rangkaian penyebab yang berujung pada gangguan kesehatan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memutus rantai risiko ini melalui edukasi dan penerapan ergonomi kerja di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara.

Dari sudut pandang ilmu kesehatan, durasi penggunaan komputer yang berkepanjangan terbukti secara ilmiah dapat menyebabkan *Computer Vision Syndrome* (CVS) karena ketegangan otot mata yang terus menerus digunakan untuk fokus pada layar digital dalam waktu lama tanpa jeda sehingga menyebabkan kurangnya frekuensi berkedip. Hal ini menyebabkan gangguan pada lapisan air mata dan memicu iritasi mata.¹⁸

5. Hubungan antara Jarak Penggunaan Komputer dengan Gejala Computer Vision Syndrome Pada Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan uji chi-square melalui aplikasi SPSS, diperoleh nilai signifikansi (*p*) sebesar 0,005 yang berarti *p* < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara jarak penggunaan komputer dengan gejala *Computer Vision Syndrome* pada pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi

Sumatera Utara. Dengan kata lain, semakin dekat jarak mata ke monitor, maka semakin tinggi pula gejala *Computer Vision Syndrome* yang dialami pegawai.

Berdasarkan nilai $p = 0,005$ atau $p < 0,05$, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya terkait jarak mata dengan monitor komputer terhadap kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada karyawan.¹¹ Lalu hasil penelitian lain tentang hubungan jarak pandang dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada mahasiswa dengan $p = 0,016$ ($p < 0,05$).¹⁹

Hasil temuan ini sejalan dengan teori Domino Heinrich dimana jarak pandang yang tidak sesuai merupakan bentuk kondisi kerja yang tidak aman dan apabila berlangsung secara terus-menerus tanpa penyesuaian dapat memicu gejala CVS, seperti mata lelah, penglihatan kabur, dan sakit kepala. Menurut Teori Domino Heinrich, kecelakaan atau gangguan kesehatan terjadi sebagai akibat dari rangkaian faktor penyebab yang saling berkaitan. Dalam konteks ini, kondisi kerja yang tidak ergonomis merupakan salah satu "domino" yang apabila tidak segera dikoreksi akan menjatuhkan domino berikutnya hingga menyebabkan cedera atau gangguan kesehatan.

Secara medis, ketika mata difokuskan pada objek dalam jarak dekat untuk waktu yang lama, otot-otot mata bekerja lebih keras untuk mempertahankan fokus yang dapat menyebabkan kelelahan dan ketegangan mata. Selain itu, jarak pandang yang terlalu dekat dapat meningkatkan beban akomodasi mata sehingga memperparah gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS).²⁰ Hal ini menegaskan bahwa pengaturan jarak pandang yang tepat sesuai prinsip ergonomi menjadi langkah penting dalam mencegah terjadinya *Computer Vision Syndrome* (CVS) dan memutus mata rantai risiko tersebut pada pegawai.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian mengenai hubungan antara durasi dan jarak penggunaan komputer dengan gejala *Computer Vision Syndrome* pada pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara adalah sebagai berikut:

1. Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara mayoritas bekerja menggunakan komputer dengan durasi >3 jam sehari sebanyak 86 orang.
2. Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara mayoritas bekerja menggunakan komputer dengan jarak yang belum ideal yaitu <45 cm sebanyak 68 orang.
3. Pegawai di Dinas Ketenagakerjaan Provinsi Sumatera Utara mayoritas mengalami gejala *Computer Vision Syndrome* sebanyak 64 orang.

Saran

Saran yang dapat dikemukakan oleh peneliti terkait dengan hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Pegawai
 - a. Disarankan untuk menerapkan aturan 20-20-20, yaitu setiap 20 menit melihat layar komputer, istirahatkan mata selama 20 detik dengan melihat objek sejauh 20 kaki (sekitar 6 meter), untuk mengurangi ketegangan mata.
 - b. Melakukan peregangan ringan dan istirahat singkat selama 10–15 menit setiap 2 jam kerja sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No.48 Tahun 2016.
 - c. Menjaga jarak pandang optimal antara mata dan monitor, yaitu 45–60 cm, dan mengatur tinggi monitor agar sejajar dengan pandangan mata sejalan dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.5 Tahun 2018.
2. Bagi Instansi
 - a. Perlu dilakukan evaluasi ergonomi lingkungan kerja, terutama pengaturan durasi dan jarak penggunaan komputer dengan mengembangkan kebijakan internal yang mendorong penggunaan komputer secara aman dan sehat sesuai prinsip ergonomi dan keselamatan kerja.

- b. Memberikan edukasi atau pelatihan rutin kepada pegawai terkait pencegahan *Computer Vision Syndrome*, termasuk pentingnya istirahat mata dan postur kerja yang baik.
 - c. Menyediakan fasilitas pendukung kesehatan kerja, seperti poster edukatif tentang *Computer Vision Syndrome* atau timer istirahat kerja.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
- a. Penelitian berikutnya disarankan untuk memasukkan faktor-faktor lain yang juga memengaruhi gejala *Computer Vision Syndrome*, seperti pencahayaan, posisi duduk, maupun kualitas udara.
 - b. Dapat memperluas subjek penelitian ke instansi pemerintahan lainnya atau perusahaan swasta untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas dan komprehensif.
 - c. Disarankan untuk menggunakan pengukuran objektif, seperti pemeriksaan langsung oleh tenaga kesehatan mata untuk melengkapi data dari kuesioner.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pramono T, Sayuti AM, Gaffar MR, Puspitaningrum RA. Penilaian Risiko Ergonomi Pada Lingkungan Kerja Perkantoran Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *J Pendidik Adm Perkantoran*. 2022;10(3):246-255. doi:10.26740/jpap.v10n3.p246-255
2. 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. doi:10.31602/ann.v7i1.3111
3. Kulshrestha V. *Oculus Cura: Insight into EyeSight Edition II*. (Navdeep K, ed.). Brown Page Publication; 2022. https://www.google.co.id/books/edition/Oculus_Cura/YFCBEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Oculus+Cura:+Insight+into+EyeSight+Edition+II&pg=PA6&printsec=frontcover
4. Kelly EB. *The 101 Most Unusual Diseases and Disorders*. ABC-CLIO, LLC; 2015. doi:10.1108/rr-06-2016-0178
5. Septiyanti RA, Fathimah A, Asnifatima A. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Universitas Ibn Khaldun Bogor Tahun 2020. *2022;5(1):32-50*.
6. World Health Organization. ILO/IAPB Eye health and the world of work. World Health Organization. 2023. <https://www.who.int/news/item/15-09-2023-ilo-iapb-eye-health-and-the-world-of-work>
7. Ulya FN. Perdami: 80 Persen Gangguan Penglihatan di Indonesia Mestinya Bisa Ditangani. *KOMPAS.com*. 2022. <https://nasional.kompas.com/read/2022/10/04/19365681/perdami-80-persen-gangguan-penglihatan-di-indonesia-mestinya-bisa-ditangani>.
8. Romadhoni MS, Paskarini I. Hubungan Pola Istirahat dan Jarak Pandang dengan Keluhan CVS di PT Pelindo Terminal Petikemas. *JIIP - J Ilm Ilmu Pendidik*. 2023;6(12):10323-10327. doi:10.54371/jiip.v6i12.261
9. Gita Nurhikma, Iwan Muhamad Ramdan, Dina Lusiana Setyowati. Pengaruh Pemberian Metode 20-20-20 terhadap Penurunan Gejala. *Faletehan Heal J*. 2022;09(3):298-307.
10. Isnaniar, Norlita W, Afrizan P. Hubungan Waktu Penggunaan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau. *J Kesehat As-Shiha*. Published online 2021:38-39. <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JKU/index>
11. Yolanda M, Ali RS, Wicaksono S. Hubungan Durasi Penggunaan Komputer Dan Jarak Mata Dengan Monitor Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Karyawan Di Lingkungan Universitas Bengkulu Tahun Abstract Association Between Duration of Computer Usage and Eye Distance T. *Jkr (Jurnal Kedokt Raflesia)*. 2022;8(2):76-86.
12. Badan Pusat Statistik. Persentase Penduduk yang Menggunakan Komputer menurut Provinsi

- dan Klasifikasi Daerah (Persen), 2021-2023. Badan Pusat Statistik. 2024. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTY3MSMy/persentase-penduduk-yang-menggunakan-komputer-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html>
- 13. Angrainy P, Lubis RR, Ashar T. The effect of trick intervention 20-20-20 on computer vision syndrome incidence in computer workers. *Oftalmol Zh.* 2020;1(1):22-27. doi:10.31288/oftalmolzh202012227
 - 14. Ririn Anasti, Lawe Anasta, Harnovinasah, Lin Oktris. *Sukses Menyelesaikan Skripsi Dengan Metode Penelitian Kuantitatif Dan Analisis Data SPSS*. Salemba Empat; 2022.
 - 15. Occupational Safety and Health Administration. Computer Workstations eTool. Occupational Safety and Health Administration. <https://www.osha.gov/etools/computer-workstations/>
 - 16. Nadia AS, Paramita A, Rahman AO. Hubungan Durasi Penggunaan Komputer Portabel Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun 2020. *Med Dedication J Pengabdhi Kpd Masy FKIK UNJA*. 2021;4(1):179-184. doi:10.22437/medicaldedication.v4i1.13480
 - 17. Faradillah S. *Hubungan Lama Penggunaan Komputer Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Berdasarkan CVSS17 Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2019 Selama Pembelajaran Tatap Muka Di Masa Pandemi COVID-19 Tahun 2022*. Universitas Hasanuddin; 2022
 - 18. Fadhilah A, Herbawani CK. Hubungan Durasi dan Perilaku dalam Penggunaan Laptop dengan Kejadian Computer Vision Syndrome: Systematic Review. *Media Kesehat Masy Indones*. 2022;21(4):279-285. doi:10.14710/mkmi.21.4.279-285
 - 19. Rohmah S, Hendriana Y, Moonti MA. Hubungan Jarak Pandang Dan Intensitas Penggunaan Komputer Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Mahasiswa S1 Keperawatan Tingkat Akhir Di Stikes Kuningan. *J Heal Res Sci*. 2022;2(02):84-92. doi:10.34305/jhrs.v2i02.532
 - 20. Harutyunyan MPH T, Giloyan MPH A. Computer Vision Syndrome (CVS): the assessment of prevalence and associated risk factors among the students of the. Published online 2020:10-14.