



Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) Pada Pekerja Divisi Teknologi Di PT Inka (Persero) Madiun

Syifa Farida Ashaar¹, Tyas Lilia Wardani², Farhana Syahrotun Nisa S³

Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author: syifafarida@student.uns.ac.id, tyasliliaw@staff.uns.ac.id, farhanasyahrotun@staff.uns.ac.id

(Diterima: 26 Juli 2022; Disetujui: 31 Agustus 2022)

ABSTRACT

The technology division at PT INKA (Persero) is a division responsible for carrying out work related to industrial technology and requires workers to use two computer monitors for 8 working hours. This can lead to workers being more vulnerable to experiencing CVS. This study is an analytical observational study with a cross sectional approach. The respondents of this study were all 55 technology division workers at PT INKA (Persero) with sampling techniques using total sampling. The data analysis techniques used are Somers'd for bivariate tests and logistic regression for multivariate tests. The results of the Somers'd correlation showed that from the 4 factors analyzed there were 2 factors that were significantly related to CVS complaints, namely the use of a blue light filter ($p = 0.018$) and the length of eye rest ($p = 0.00$). Based on the results of the logistic regression test, it is known that the most related factors related to CVS complaints is the length of eye rest time (OR = 33.181).

Keywords: blue light filter, computer vision syndrome, eye rest, technology division

ABSTRAK

Divisi teknologi di PT INKA (Persero) merupakan divisi yang bertanggung jawab untuk melakukan pekerjaan terkait teknologi industri dan mengharuskan pekerja menggunakan dua buah monitor komputer selama 8 jam kerja. Hal ini dapat menyebabkan pekerja lebih rentan untuk mengalami CVS. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Responden dari penelitian ini adalah seluruh pekerja divisi teknologi di PT INKA (Persero) berjumlah 55 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Teknik analisis data yang digunakan yaitu Somers'd untuk uji bivariat dan regresi logistik untuk uji multivariat. Hasil korelasi Somers'd menunjukkan bahwa dari 4 faktor yang dianalisis terdapat 2 faktor yang berhubungan secara signifikan dengan keluhan CVS, yaitu penggunaan blue light filter ($p = 0,018$) serta lama waktu istirahat mata ($p = 0,00$). Berdasarkan hasil uji regresi logistik diketahui bahwa faktor yang paling berhubungan dengan keluhan CVS adalah lama waktu istirahat mata (OR=33,181).

Kata kunci: *blue light filter*, *computer vision syndrome*, divisi teknologi, istirahat mata

PENDAHULUAN

Penggunaan gadget seperti laptop, komputer, dan smartphone tidak hanya digunakan sebagai sarana untuk melakukan pekerjaan, namun juga digunakan untuk kebutuhan lain seperti hiburan hingga berbelanja. Namun terlepas dari manfaat yang diberikan, penggunaan gadget dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan berbagai macam gangguan kesehatan, terutama gangguan kesehatan mata. Riset yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik di tahun 2017, menunjukkan bahwa dari 261 juta jiwa penduduk Indonesia, 27% merupakan pengguna komputer dan laptop dengan rata-rata penggunaan selama 1-5 jam [1]. Bekerja dengan menatap monitor dalam jangka waktu yang lama akan membuat mata untuk selalu fokus pada pandangan jarak dekat secara terus-menerus sehingga dalam jangka waktu tertentu akan muncul suatu ketidaknyamanan pada mata dan penglihatannya [2].

American Optometric Association (2019) mendefinisikan *Computer Vision Syndrome* (CVS) sebagai kumpulan gejala ketidaknyamanan pada mata atau gangguan mata kompleks dan sistem saraf yang berhubungan dengan pekerjaan yang menggunakan komputer. CVS bukanlah suatu penyakit yang berbahaya hingga mengancam nyawa, namun apabila CVS tidak diatasi dengan baik dapat mengakibatkan terjadinya penurunan produktivitas kerja, kurangnya konsentrasi dalam bekerja, dan menurunnya kepuasan kerja [4]. *Computer Vision Syndrome* dibagi menjadi empat kategori gejala, yaitu gejala astenopia, gejala visual, gejala yang terkait dengan permukaan okuler, dan gejala ekstraokuler. Gejala yang timbul juga dapat diakibatkan dari kombinasi permasalahan penglihatan pekerja, kondisi tempat kerja yang tidak layak, dan kebiasaan kerja yang buruk [5].

Mekanisme mata manusia untuk memfokuskan pandangan ke monitor berbeda dengan mekanisme mata saat memfokuskan mata pada teks di media cetak [6]. Pada monitor teks yang ditampilkan berupa piksel. Setiap piksel yang memiliki kecerahan yang berpusat ditegah dan semakin redup pada bagian tepinya. Hal ini menyebabkan mata manusia tidak mampu untuk mempertahankan fokus dalam jangka waktu yang lama saat menatap monitor dan menyebabkan mata harus memfokuskan kembali pandangannya secara terus-menerus [7]. Memfokuskan kembali pandangan secara terus menerus menyebabkan badan siliaris lelah dan menimbulkan gejala ketidaknyamanan pada mata yang berhubungan dengan CVS [6].

CVS dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor individual (usia, jenis kelamin, penggunaan lensa kontak, masa kerja, frekuensi berkedip, durasi penggunaan komputer, dan lama istirahat mata), faktor lingkungan (pencahayaan ruangan dan suhu ruangan), serta faktor komputer (jarak penglihatan, sudut penglihatan, dan penggunaan *blue light filter*).

PT Industri Kereta Api atau PT INKA (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang manufaktur kereta api berintegrasi pertama di Asia Tenggara. PT INKA (Persero) menghasilkan berbagai macam produk diantaranya lokomotif diesel, kereta penumpang untuk kelas eksekutif maupun kelas ekonomi, kereta rel diesel, kereta rel diesel elektrik, *railbus*, Kereta Rel Listrik (KRL), *Light Rail Transit* (LRT) dan gerbong barang. Produk dari PT INKA (Persero) telah diekspor ke berbagai negara, seperti Bangladesh, Filipina, Malaysia, Thailand, Singapura dan Australia.

Divisi teknologi di PT INKA (Persero) merupakan divisi yang bertugas

mengelola kegiatan terkait teknologi industri seperti membuat *manufacture drawing*, rekayasa produk, merancang jig untuk divisi produksi dan lain-lain. Pekerjaan tersebut dilakukan menggunakan komputer dengan bantuan *software* ANSYS, *Autodesk Inventor*, dan *Autodesk AutoCAD*. Divisi teknologi juga merupakan satu-satunya divisi dimana karyawannya menggunakan dua buah monitor komputer untuk bekerja. Pekerjaan yang dilakukan mengharuskan pekerja divisi teknologi PT INKA (Persero) untuk terus berkonsentrasi dan menatap monitor komputer dalam jangka waktu yang lama (≥ 2 jam). Divisi teknologi dibagi menjadi 3 departemen yaitu departemen *engineering*, departemen desain, dan departemen pengendalian kualitas. Karyawan di divisi teknologi berjumlah 55 orang. Divisi teknologi juga merupakan satu-satunya divisi dimana karyawannya menggunakan dua buah monitor komputer untuk bekerja.

Hasil survey awal yang dilakukan peneliti pada bulan Januari 2022 kepada 14 pekerja, diketahui bahwa 57% (8 pekerja) mengalami CVS dengan gejala yang bervariasi. Gejala terbanyak yang dialami adalah sakit kepala sebanyak 9 responden, mata gatal sebanyak 8 responden, dan mata terasa berat sebanyak 7 responden. Selain itu diketahui bahwa dari 14 responden hanya 2 responden yang menggunakan *blue light filter* dan melakukan istirahat mata dengan teknik 20-20-20. Sementara mayoritas responden telah memiliki jarak dan sudut penglihatan yang ideal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan CVS pada pekerja divisi teknologi di PT INKA (Persero) Madiun.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan

cross sectional. Penelitian dilaksanakan di PT INKA (Persero) yang beralamat di Jl. Yos Sudarso No.71, Madiun Lor, Kec. Manguharjo, Kota Madiun, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2022. Populasi penelitian ini merupakan seluruh pekerja divisi teknologi PT INKA (Persero) dengan teknik sampling yang digunakan yaitu *total sampling* sehingga diperoleh sampel sebanyak 55 responden.

Variabel bebas pada penelitian ini yaitu penggunaan *blue light filter*, jarak penglihatan, sudut penglihatan, dan lama waktu istirahat mata. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu keluhan *computer vision syndrome*. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner yang mencakup hal-hal yang sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Pertanyaan pada kuesioner mencakup penggunaan *blue light filter*, jarak penglihatan, sudut penglihatan, lama waktu istirahat mata dan keluhan CVS. Pengambilan data variabel jarak penglihatan mata dilakukan dengan menggunakan pita ukur sementara variabel sudut penglihatan dilakukan dengan mengukur sudut penglihatan pada foto responden saat menggunakan komputer dengan *software Corel Draw X7*.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Informed Consent*, Kuesioner *Computer Vision Syndrome*, Pita Ukur, *Software Corel Draw X7*, Buku, Bolpoin, dan Kamera. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat dengan menggunakan *software* SPSS. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *somer's d* untuk mengetahui faktor yang memiliki hubungan dengan keluhan CVS sementara analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan uji regresi logistik untuk mengetahui faktor yang

paling dominan terhadap keluhan CVS pada penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada **Tabel 1** dapat diketahui bahwa dari 55 responden, sebanyak 29 responden (52,7%) mengalami CVS dan 26 responden (47,3%) tidak mengalami CVS. Pada variabel penggunaan *blue light filter* diketahui bahwa responden yang tidak menggunakan *blue light filter* sebanyak 36 responden (65,5%). Responden yang tidak menggunakan *blue light filter* dan menderita CVS sebanyak 23 responden (41,8%). Sementara responden yang menggunakan *blue light filter* dan menderita CVS sebanyak 6 responden (10,9%). Mayoritas responden pada penelitian ini tidak menggunakan *blue light filter* dikarenakan tidak mengetahui bagaimana cara mengaktifkan *blue light filter* pada komputernya.

Untuk variabel jarak penglihatan diketahui bahwa responden yang mempunyai jarak penglihatan ideal (≥ 50

cm) dan mengalami CVS sebanyak 23 responden (41,8%). Sementara responden yang tidak mempunyai jarak penglihatan ideal (<50 cm) dan menderita CVS sebanyak 6 responden (10,9%). Pada penelitian ini mayoritas responden telah memiliki jarak penglihatan yang ideal dikarenakan meja kerja di divisi teknologi PT INKA (Persero) telah sesuai dengan aspek ergonomi dan saat dilakukan pengukuran jarak penglihatan, mayoritas responden memperbaiki posisi duduknya.

Pada variabel sudut penglihatan diketahui responden yang mempunyai sudut penglihatan ideal ($< 20^\circ$) dan mengalami CVS sebanyak 23 responden (41,8%). Sementara responden yang tidak mempunyai sudut penglihatan ideal ($\geq 20^\circ$) dan menderita CVS sebanyak 6 responden (10,9%). Pada penelitian ini mayoritas responden telah memiliki jarak sudut penglihatan yang ideal dikarenakan ketinggian kursi dapat disesuaikan dengan penglihatan pekerja ke monitor komputer.

Tabel 1. Hasil Analisis Univariat

Variabel	Kategori	Keluhan CVS				Jumlah	%
		Tidak CVS		CVS			
		n	%	n	%		
Penggunaan <i>Blue Light Filter</i>	Ya	13	23,6	6	10,9	19	34,5
	Tidak	13	23,6	23	41,8	36	65,5
Jarak	≥ 50 cm	21	38,2	23	41,8	44	80
Penglihatan	< 50 cm	5	9,1	6	10,9	11	20
Sudut	$< 20^\circ$	21	38,2	23	41,8	44	80
Penglihatan	$\geq 20^\circ$	5	9,1	6	10,9	11	20
Lama Waktu Istirahat Mata	Istirahat selama ≥ 20 detik setelah menggunakan komputer selama 20 menit.	20	36,4	3	5,4	23	41,8
	Tidak melakukan istirahat mata atau Mengistirahatkan mata < 20 detik setelah menggunakan komputer selama 20 menit.	6	10,9	26	47,3	32	48,2
Keluhan CVS	Tidak mengalami CVS					26	47,3
	Mengalami CVS					29	52,7

Sumber: Data Primer, 2022

Pada variabel lama waktu istirahat mata diketahui bahwa responden yang tidak melakukan istirahat mata dengan teknik 20-20-20 dan menderita CVS sebanyak 26 responden (47,3%). Sementara responden yang melakukan istirahat mata dengan teknik 20-20-20 dan menderita CVS sebanyak 3 responden (5,4%). Pada penelitian ini mayoritas responden tidak melakukan istirahat mata dengan teknik 20-20-20 dikarenakan pekerja terlalu fokus terhadap pekerjaannya sehingga lupa untuk melakukan istirahat mata.

Berdasarkan hasil **Tabel 2** diketahui bahwa hubungan penggunaan *blue light filter* dengan keluhan CVS memiliki p value 0,018 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan *blue light filter* dengan keluhan CVS. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,323 menunjukkan bahwa arah korelasi positif (+) yang berarti apabila pekerja divisi teknologi di PT INKA (Persero) menggunakan *blue light filter* maka akan terhindar dari keluhan CVS dengan kekuatan korelasi lemah. Berdasarkan **Tabel 1** dapat diketahui bahwa dari 55 responden dalam penelitian ini,

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

Variabel Bebas	Koefisien Korelasi (r)	P value	Kesimpulan
Penggunaan <i>Blue Light Filter</i>	0,323	0,018	Berhubungan
Jarak Penglihatan	0,023	0,892	Tidak berhubungan
Sudut Penglihatan	0,023	0,892	Tidak Berhubungan
Lama Waktu Istirahat Mata	0,682	0,000	Berhubungan

Sumber: Data Primer, 2022

sebanyak 36 responden (65,5%) tidak menggunakan *blue light filter* pada monitor komputernya saat bekerja menggunakan komputer. Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada pekerja divisi teknologi yang tidak menggunakan *blue light filter* saat bekerja dikarenakan pekerja tidak mengetahui cara mengaktifkan *blue light filter* atau *night mode* pada komputer yang digunakan. Selain itu PT INKA (Persero) belum pernah melakukan sosialisasi terkait cara mengaktifkan *blue light filter* pada komputer pekerja.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sheppard dan Wolffsohn (2018) menjelaskan bahwa paparan cahaya biru secara terus menerus dengan durasi waktu yang lama dapat berpotensi merusak retina dan merupakan salah satu penyebab utama terjadinya mata kering. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lin et al. (2017), dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa penggunaan kacamata dengan tingkat penghalang sinar biru yang tinggi dapat mengurangi keluhan kelelahan mata pada responden. Selain itu disebutkan bahwa penggunaan kacamata dengan tingkat penghalang sinar biru yang tinggi dapat mengurangi ketegangan mata yang dirasakan setelah menggunakan komputer selama 2 jam dibandingkan dengan responden yang tidak menggunakan kacamata dengan penghalang sinar biru.

Hubungan jarak penglihatan dengan keluhan CVS memiliki *p value* 0,892 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jarak penglihatan dengan keluhan CVS. Nilai koefisien korelasi antara variabel jarak penglihatan dan keluhan CVS menunjukkan arah korelasi positif (+) dengan kekuatan yang sangat lemah. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian-penelitian yang dilakukan seperti penelitian yang dilakukan oleh Insani dan Wunaini (2018) dengan judul 'Hubungan Jarak Mata dan Intensitas Pencahayaan terhadap *Computer Vision Syndrome*'. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa jarak mata dengan keluhan CVS memiliki *p value* sebesar 0,028 (*p value* < 0,05) sehingga terdapat hubungan antara jarak mata ke monitor dengan kejadian CVS. Hal tersebut juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Darmawan dan Wahyuningsih (2021), pada penelitian tersebut diperoleh *p value* 0,012 (*p* < 0,05) sehingga dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara jarak penglihatan dengan keluhan CVS.

Berdasarkan hasil dari analisis univariat didapatkan hasil bahwa mayoritas responden telah memiliki jarak penglihatan yang ideal, hal ini dapat disebabkan oleh stasiun kerja di divisi teknologi PT INKA (Persero) telah diatur dengan memperhatikan aspek ergonomi seperti meja kerja berbentuk *letter L* untuk

memudahkan pekerja dalam menggunakan dua buah monitor komputer, kursi yang memiliki sandaran punggung, penopang tangan serta dapat diatur ketinggiannya, dan pijakan kaki. Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Mowry dan Ison (2015), dalam penelitian tersebut mengungkapkan bahwa aspek ergonomis dan jenis furnitur yang digunakan sebagai stasiun kerja merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian CVS pada pengguna komputer. Ergonomi merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan keluhan CVS (Agarwal, Goel dan Sharma, 2013). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Alemayehu (2019) menyebutkan bahwa memodifikasi lingkungan kerja sehingga sesuai dengan aspek ergonomi merupakan salah satu langkah penting untuk meminimalkan risiko terjadinya CVS.

Hubungan sudut penglihatan dengan keluhan CVS memiliki *p value* 0,892 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara sudut penglihatan dengan keluhan CVS. Nilai koefisien korelasi antara variabel sudut penglihatan dan keluhan CVS menunjukkan arah korelasi positif (+) dengan kekuatan yang sangat lemah. Berdasarkan hasil dari analisis univariat didapatkan hasil bahwa mayoritas responden telah memiliki sudut penglihatan yang ideal, hal ini dapat disebabkan oleh tempat duduk di divisi teknologi PT INKA (Persero) telah memperhatikan aspek ergonomi, salah satunya yaitu dapat diatur ketinggiannya sesuai dengan tinggi badan responden. Penelitian yang dilakukan oleh Logaraj *et al.* (2013) menunjukkan bahwa siswa yang memandang ke atas untuk melihat monitor komputer memiliki risiko lebih besar untuk mengalami seluruh gejala CVS dibandingkan dengan siswa yang pandangan matanya sejajar dengan monitor komputer. Sementara siswa yang

memandang kebawah untuk melihat monitor komputer lebih berisiko untuk mengalami mata merah (OR=1,5), mata panas (OR=2,1), dan sakit kepala (OR=1,4) dibandingkan dengan siswa yang pandangan matanya sejajar dengan monitor komputer.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ranasinghe *et al.*, (2016) diperoleh *p value* sebesar 1,01 ($p > 0,05$) sehingga menunjukkan bahwa sudut penglihatan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap keluhan CVS. Namun pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa walaupun tidak terdapat hubungan antara sudut penglihatan dengan keluhan CVS, responden yang menderita CVS memiliki sudut penglihatan lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami CVS. Dalam penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa dari responden yang mengetahui definisi ergonomi (29,9%, $n=660$), sebanyak 66,4% responden ($n=365$) tidak memperhatikan dan mengimplementasikan aspek ergonomi di tempat kerja. Hal ini dikarenakan kurangnya fasilitas yang layak (34,6%) dan tidak yakin bahwa dengan menerapkan aspek ergonomi akan membawa dampak yang baik (25,5%).

Hubungan lama waktu istirahat mata dengan keluhan CVS memiliki *p value* 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara hubungan lama waktu istirahat mata dengan keluhan CVS. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,682 menunjukkan bahwa arah korelasi positif (+) dengan kekuatan korelasi kuat. Pada penelitian ini diketahui bahwa dari 23 responden yang melakukan istirahat mata dengan teknik-20-20-20, terdapat 3 responden yang menderita CVS. Berdasarkan data pada penelitian ini ketiga responden tersebut tidak menggunakan *blue*

light filter pada komputer yang digunakan untuk bekerja sehingga pekerja lebih berisiko untuk menderita CVS walaupun telah melakukan istirahat mata dengan teknik 20-20-20 disela-sela waktu bekerja.

Mayoritas responden tidak melakukan istirahat mata dapat disebabkan karena responden terlalu fokus dalam pekerjaannya sehingga lupa untuk melakukan istirahat mata atau hanya melakukan istirahat mata saat melakukan kegiatan lain yang tidak menggunakan komputer. Dalam penelitian Gupta, Gour dan Meena (2014) menyatakan bahwa rendahnya kesadaran diri seringkali membuat pekerja yang menggunakan komputer tidak menyadari terhadap ketidaknyamanan atau gejala yang berhubungan dengan CVS.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azkadina (2012), dalam penelitian tersebut diperoleh *p value* sebesar 0,00 ($p < 0,05$) sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara lama waktu istirahat mata dengan keluhan CVS, dalam penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa pengguna komputer yang mengistirahatkan matanya

selama kurang dari 10 menit setelah menggunakan komputer memiliki risiko dua puluh kali lebih tinggi untuk mengalami CVS dibandingkan dengan pengguna komputer yang mengistirahatkan matanya selama lebih dari 10 menit. Pada penelitian Darmawan dan Wahyuningsih (2021) yang berjudul 'Keluhan Subjektif *Computer Vision Syndrome* pada Pegawai Pengguna Komputer Dinas Komunikasi dan Informasi' juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama waktu istirahat mata dengan keluhan CVS dengan *p value* sebesar 0,01.

Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji regresi logistik. Uji ini digunakan untuk melihat variabel bebas yang paling berhubungan dengan variabel terikat pada penelitian ini. Pada analisis bivariat yang telah dilakukan, didapatkan dua faktor yang berhubungan dan memiliki *p value* $< 0,025$, yaitu penggunaan *blue light filter* dan lama waktu istirahat mata. Berdasarkan uji regresi logistik yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Regresi Logistik

Variabel	<i>P value</i>	Exp (B)
Penggunaan Blue Light Filter	0,051	5,032
Lama Waktu Istirahat Mata	0,000	33,181

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil uji regresi logistik diketahui bahwa variabel penggunaan *blue light filter* memiliki *p value* sebesar 0,051 ($p > 0,05$) sehingga penggunaan *blue light filter* tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan CVS dengan

nilai OR 5,032. Sementara variabel lama waktu istirahat mata memiliki *p value* 0,000 ($p < 0,05$) dan OR sebesar 33,181. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel lama istirahat mata dengan keluhan CVS pada

pekerja. Lama waktu istirahat mata memiliki pengaruh sebesar 33,1 kali terhadap penurunan keluhan CVS pada pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *computer vision syndrome* pada pekerja divisi teknologi di PT INKA (Persero) adalah penggunaan *blue light filter* (p value = 0,018) dan lama waktu istirahat mata (p value = 0,000). Faktor yang paling berhubungan dengan keluhan CVS adalah variabel lama waktu istirahat mata dengan nilai OR 33,181.

Pekerja sebaiknya melakukan istirahat mata secara singkat menggunakan teknik 20-20-20, yaitu mengistirahatkan mata setiap 20 menit, selama 20 detik dengan melihat objek selain komputer sejauh 20 kaki (6 meter) dan mengaktifkan fitur *blue light filter* pada komputernya sebelum memulai bekerja

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Statistik Telekomunikasi Indonesia 2017," *Katalog BPS*, 2018.
- [2] Anies, *Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja dan Upaya Penanggulangan Dari Aspek Kedokteran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media., 2014.
- [3] American Optometric Association, "Computer Vision Syndrome," 2019. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y> (accessed Dec. 16, 2021).
- [4] S. A. Randolph, "Computer Vision Syndrome," *Workplace Health and Safety*, 2017.
- [5] S. C. Reddy, C. K. Low, Y. P. Lim, L. L. Low, F. Mardina, and M. P. Nursaleha, "Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students," *Nepal J. Ophthalmol.* 2013;5(2):161–168, doi: 10.3126/nepjoph.v5i2.8707.
- [6] A. M. Alemayehu, "Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review," *World J. Ophthalmol. Vis. Res.* 2019;2(5):1–7, doi: 10.33552/wjovr.2019.02.000547.
- [7] P. C. Chang, S. Y. Chou, and K. K. Shieh, "Reading performance and visual fatigue when using electronic paper displays in long-duration reading tasks under various lighting conditions," *Displays*, 2013;34(3):208–214, doi: 10.1016/j.displa.2013.06.001.
- [8] A. L. Sheppard and J. S. Wolffsohn, "Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration," *BMJ Open Ophthalmol.* 2018;3(1), doi: 10.1136/bmjophth-2018-000146.
- [9] J. B. Lin, B. W. Gerratt, C. J. Bassi, and R. S. Apte, "Short-wavelength light-blocking eyeglasses attenuate symptoms of eye fatigue," *Investig. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2017;58(1):442–447, doi: 10.1167/iovs.16-20663.
- [10] Y. Insani and N. Wunaini, "Hubungan Jarak Mata dan Intensitas Pencahayaan terhadap," *J. Manaj. Kesehat. Yayasan RS Dr. Soetomo*, 2018;40(2):153–162.
- [11] D. Darmawan and A. S. Wahyuningsih, "Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome Pada Pegawai Pengguna Komputer Dinas

- Komunikasi dan Informasi,” *Indones. J. Public Heal. Nutr.* 2021;1(1):101–113, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- [12] C. Mowry and D. Ison, “Assessing Computer Vision Syndrome Risk for Pilots,” *J. Aviat. Educ. Res.* 2015;4(2), doi: 10.15394/jaaer.2015.1617.
- [13] S. Agarwal, D. Goel, and A. Sharma, “Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users,” *J. Clin. Diagnostic Res.* 2013;7(2):331–335, doi: 10.7860/JCDR/2013/5150.2760.
- [14] M. Logaraj, V. M. Priya, N. Seetharaman, and S. K. Hedge, “Practice of Ergonomic Principles and Computer Vision Syndrome (CVS) among Undergraduates Students in Chennai,” *Natl. J. Med. Res.* 2013;3(2):111–116, [Online]. Available: <http://sjournals.net/ojs/index.php/NJMR/article/view/18>
- [15] P. Ranasinghe *et al.*, “Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors,” *BMC Res. Notes*, 2016;9(1):1–9, doi: 10.1186/s13104-016-1962-1.
- [16] D. R. Gupta, D. D. Gour, and D. M. Meena, “Interventional Cohort Study for evaluation of Computer Vision Syndrome among Computer Workers,” *Int. J. Med. Res. Rev.* 2014;2(1):40–44, doi: 10.17511/ijmrr.2014.i01.08.
- [17] A. Azkadina, “Hubungan Antara Faktor Risiko Individual Dan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome,” *J. Kedokt. Diponegoro*, 2012;1(1):137662.