



**KARYA TUGAS AKHIR**

**ANALISIS FAKTOR INDIVIDU TERHADAP KEJADIAN *COMPUTER***

***VISION SYNDROME* PADA KARYAWAN PT.X DI JAWA TIMUR**

**Oleh:**

**Nurul Azizah**

**NIM. 202010330311009**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2023**



KARYA TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR INDIVIDU TERHADAP KEJADIAN *COMPUTER*

*VISION SYNDROME* PADA KARYAWAN PT.X DI JAWA TIMUR

Oleh:

Nurul Azizah

NIM. 202010330311009

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2023

**HASIL PENELITIAN**  
**ANALISIS FAKTOR INDIVIDU TERHADAP KEJADIAN *COMPUTER***  
***VISION SYNDROME* PADA KARYAWAN PT.X DI JAWA TIMUR**

**Karya Tugas Akhir**

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana

Fakultas Kedokteran

Oleh :

**Nurul Azizah**

**NIM. 202010330311009**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

Telah Disetujui Sebagai Hasil Penelitian Untuk Memenuhi Persyaratan  
Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

Tanggal: 5 Januari 2024

Pembimbing I



dr. Aryani Vindhya Putri, Sp.M  
NIP. 190911101986

Pembimbing II



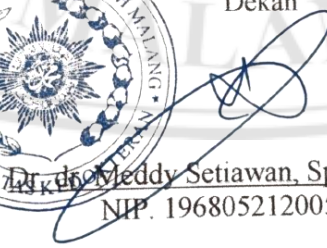
dr. Deka Bagus Binarsa, Sp.F.M.  
NIP. 180921031989

Mengetahui,

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang



Dekan



Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD. FINASIM  
NIP. 196805212005011002

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya tulis akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nurul Azizah

NIM : 202010330311009

Malang, 5 Januari 2024



Nurul Azizah

## LEMBAR PENGUJIAN

Karya Tugas Akhir oleh Nurul Azizah ini

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 5 Januari 2024

Tim Penguji



Dr. dr. Febri Endra Budi Setyawan, M.Kes., FISPH., FISCMM Ketua



dr. Aryani Vindhya Putri, Sp. M Anggota



dr. Deka Bagus Binarsa, Sp. F.M. Anggota

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu dengan judul “ANALISIS FAKTOR INDIVIDU TERHADAP KEJADIAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA KARYAWAN PT.X DI JAWA TIMUR” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun. Semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan keilmuan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu’alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Malang, 5 Januari 2024

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memberikan kemudahan, kekuatan dan kelancaran kepada peneliti untuk dapat menyelesaikan karya tugas akhir tepat waktu,
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Eko Wahyulianto dan Almh. Ibu Anna Rohmi Indrasari, Kakak-kakak saya Faishal Arifin dan Luthfiyah Rachmawati serta keluarga dan saudara yang selalu memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini,
3. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD., FINASIM. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang,
4. Dr. dr. Ruby Riana Asparini, Sp.BP-RE(K). selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang,
5. dr. Sri Adila Nurainiwati, Sp.KK., FINSDV. selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang,
6. dr. Indra Setiawan, Sp.THT-KL(K). selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang,
7. dr. Aryani Vindhya Putri, Sp.M selaku Pembimbing 1, yang selalu meluangkan waktu, kesempatan serta memberikan saran dan masukan yang sangat membantu,



8. dr. Deka Bagus Binarsa, Sp.F.M. selaku Pembimbing 2, yang selalu meluangkan waktu, kesempatan serta memberikan saran dan masukan yang sangat membantu,
9. Dr. dr. Febri Endra Budi Setyawan, M.Kes., FISPH., FISCM selaku Penguji, yang sudah meluangkan waktu, kesempatan serta memberikan saran dan masukan yang sangat membantu,
10. dr. Abi Noer Wahjono, M.Kes., Sp.An selaku Dosen wali, yang selalu membimbing dan mengarahkan kami.
11. Jajaran dosen dan Staff TU kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
12. Serta teman dan sahabat kos ungu, Nurul Umairoh Ali, Nadika Zahrany, Arviana Dwi Listyowati, Carina Rizky Berlianti, dan Fitriyah yang sudah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini hingga selesai.
13. Teman-teman Asisten Dosen Departemen Fisiologi, Akbar Pandu Wahyono, Ananda Putri Maharani, dan Fila Fariha N, yang sudah memberikan motivasi, masukan dan saran dalam proses pengerjaan tugas akhir ini hingga selesai.
14. Teman-teman saya, Ahmad Azhar Darmawan, Yasinta Nuril Al Mas, Laila Anita, Dicha Riski T, yang sudah memberikan motivasi, semangat, dukungan serta mendengarkan keluh kesah dalam proses pengerjaan tugas akhir ini hingga selesai.

15. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak mampu penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan, dukungan, dan doanya.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun. Semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan ilmu dan bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 5 Januari 2024

Penulis

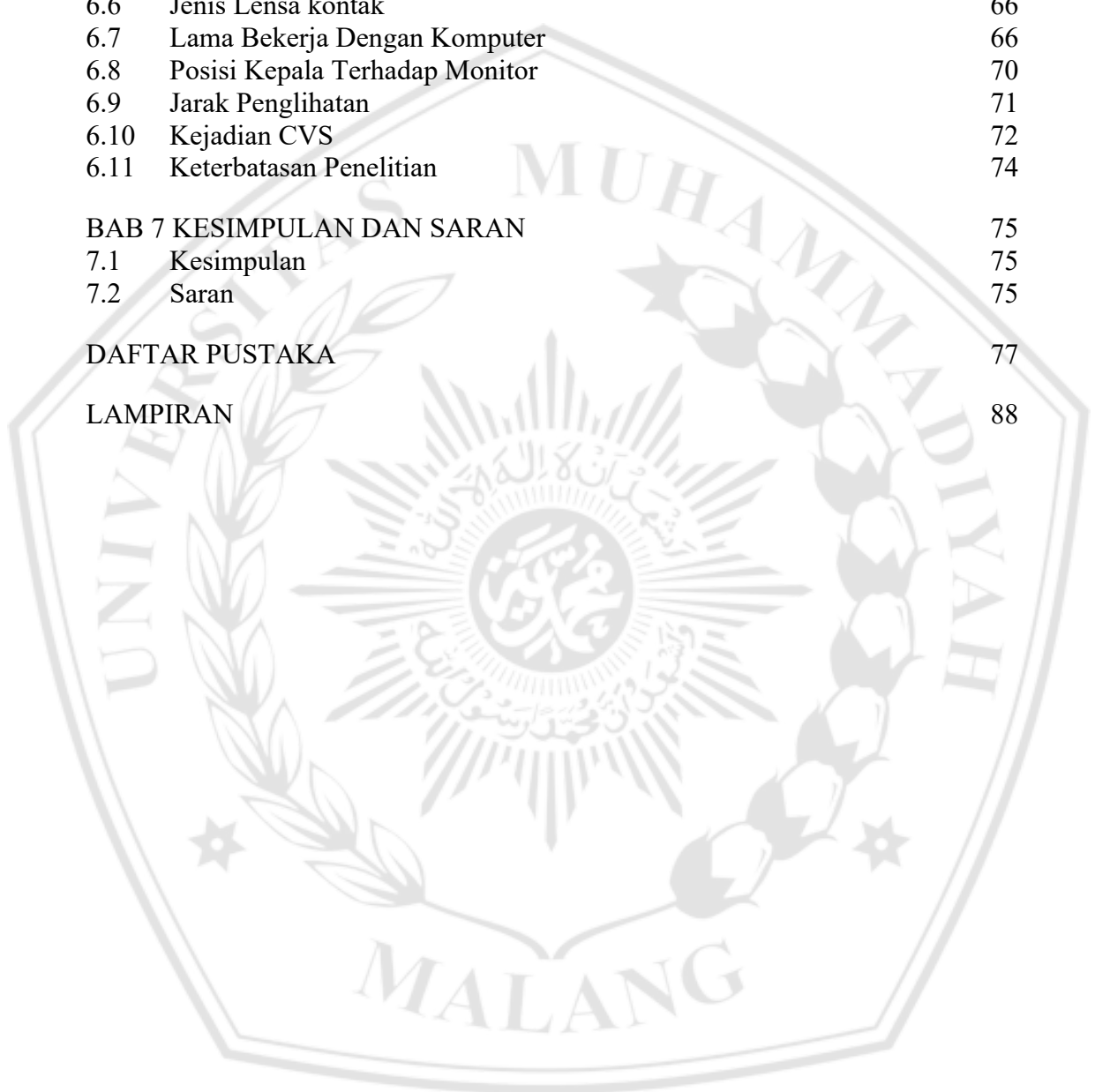


## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PENGUJIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat akademis	3
1.4.2 Manfaat klinis	3
1.4.3 Manfaat masyarakat	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Computer Vision Syndrome (CVS)</i>	5
2.1.1 Definisi dan etiologi	5
2.1.2 Prevalensi kejadian	6
2.1.3 Patofisiologi	6
2.1.4 Manifestasi klinis dan diagnosis	8
2.1.5 Klasifikasi CVS	9
2.1.6 Penilaian CVS	10
2.1.7 Faktor Risiko CVS	13
2.3 Faktor Individu	14
2.3.1 Usia	14
2.3.2 Jenis kelamin	15
2.3.3 Riwayat penyakit tertentu	16
2.3.4 Riwayat pengobatan tertentu	17

2.3.5	Penggunaan kacamata	18
2.3.6	Jenis kacamata	19
2.3.7	Penggunaan lensa kontak	23
2.3.8	Jenis lensa kontak	24
2.3.9	Lama bekerja dengan komputer	25
2.3.10	Frekuensi berkedip	26
2.3.11	Posisi kepala terhadap monitor	27
2.3.12	Jarak penglihatan	28
2.4	Faktor komputer	29
2.4.1	Polaritas monitor	29
2.4.2	Jenis monitor	30
2.5	Faktor lingkungan kerja	32
2.5.1	Sumber pencahayaan ruangan	32
2.5.2	Kelembapan dan suhu ruangan	34
2.6	Karyawan	34
2.6.1	Definisi karyawan	34
2.6.2	Aktivitas karyawan menggunakan komputer	35
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>		<b>37</b>
3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	37
3.2	Hipotesis Penelitian	38
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>		<b>39</b>
4.1	Rancang Bangun Penelitian	39
4.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	39
4.2.1	Lokasi penelitian	39
4.2.2	Waktu penelitian	39
4.3	Populasi dan Sampel	39
4.3.1	Populasi penelitian	39
4.3.2	Sampel penelitian	39
4.3.3	Besar sampel penelitian	39
4.3.4	Karakteristik sampel penelitian	40
4.3.5	Teknik pengambilan sampel penelitian	40
4.3.6	Variabel penelitian	40
4.3.7	Definisi operasional variabel	40
4.4	Alat dan Bahan Penelitian	43
4.4.1	Alat dan bahan penelitian	43
4.4.2	Prosedur penelitian dan pengumpulan data	43
4.5	Alur Penelitian	46
4.6	Analisis Data	47
4.7	Jadwal Penelitian	47
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN</b>		<b>48</b>
5.1	Hasil Penelitian	48
5.2	Analisis Univariat	48
5.3	Analisis Bivariat	51

BAB 6 PEMBAHASAN	54
6.1 Usia	54
6.2 Jenis Kelamin	56
6.3 Penggunaan Kacamata	59
6.4 Jenis Kacamata	62
6.5 Penggunaan Lensa Kontak	64
6.6 Jenis Lensa kontak	66
6.7 Lama Bekerja Dengan Komputer	66
6.8 Posisi Kepala Terhadap Monitor	70
6.9 Jarak Penglihatan	71
6.10 Kejadian CVS	72
6.11 Keterbatasan Penelitian	74
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	75
7.1 Kesimpulan	75
7.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	88



## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 4.1	Definisi Operasional Penelitian	40
Tabel 4.2	Jadwal Penelitian	47
Tabel 5.1	Distribusi Variabel Bebas dan Variabel Terikat	48
Tabel 5.2	Hasil Tabulasi Silang dan Uji Korelasi Lambda	51



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Mekanisme pemfokusan mata pada unit digital	6
Gambar 2.2	Klasifikasi CVS berdasarkan gejala utama	10
Gambar 2.3	Formulir CVS-Q	11
Gambar 2.4	Formulir penilaian CVSS17	12
Gambar 2.5	Penilaian skoring CVSS17	13
Gambar 2.6	Perubahan lensa photochromic	20
Gambar 2.7	Gambaran radiasi elektromagnetik menembus jaringan mata	21
Gambar 2.8	Gambaran panjang gelombang elektromagnetik	22
Gambar 2.9	Posisi tubuh yang tepat saat menggunakan komputer	28
Gambar 2.10	Gambaran <i>flicker</i> pada CRT dan LCD	30
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	37



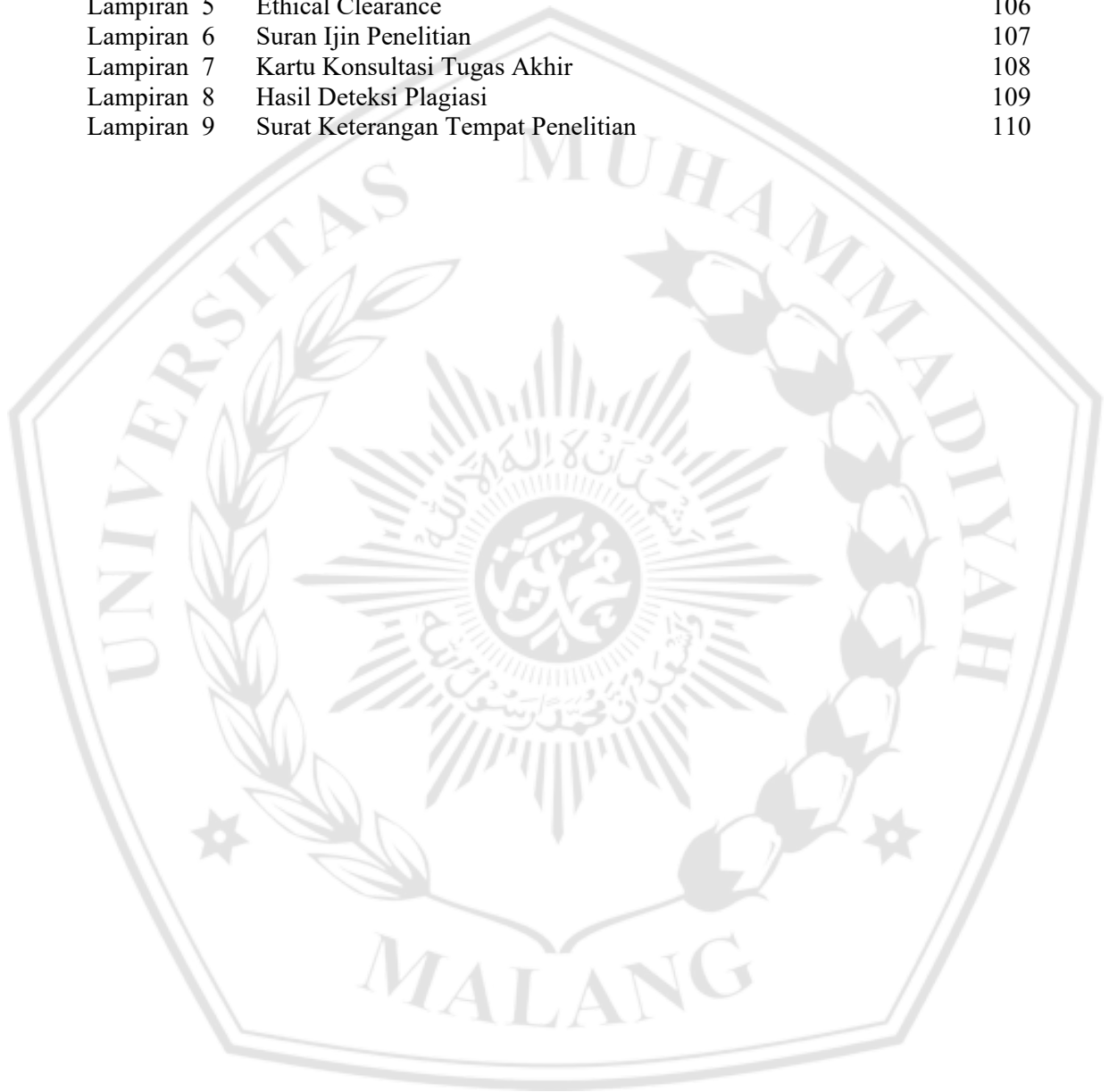
## DAFTAR SINGKATAN

AMOLED	: Active Matrix Organic Light Emitting Diode
BPS	: Badan Pusat Statistik
CPU	: Central Processing Unit
CRT	: Cathode Ray Tube
CVS	: Computer Vision Syndrome
CVS-Q	: Computer Vision Syndrome Questionnaire
CVSS	: Computer Vision Symptom Scale
DEQ	: Dry Eye Questionnaire
DES	: Digital Eye Strain
ESF	: External Symptoms Factor
FPM	: Flat Panel Monitor
HEV	: High Energy Visible
IR	: Infrared
ISF	: Internal Symptoms Factor
LCD	: Liquid Crystal Display
LED	: Light Emitting Diode
NIOSH	: National Institute for Occupational Safety and Health
OLED	: Organic Light Emitting Diode
RGP	: Rigid Gas Permeable
ROS	: Reactive Oxygen Species
RPA	: Resting Point of Accommodation
SCL	: Soft Contact Lens
UV	: Ultraviolet
UVA	: Ultraviolet A
UVB	: Ultraviolet B
UVC	: Ultraviolet C
VDT	: Visual Display Terminal
VF	: Visual Fatigue
FPM	: Flat Panel Monitor



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Surat Permohonan dan Persetujuan Menjadi Responden	88
Lampiran 2	Lembar Kuesioner Penelitian	90
Lampiran 3	Data Mentah	94
Lampiran 4	Dokumentasi Penelitian	105
Lampiran 5	Ethical Clearance	106
Lampiran 6	Suran Ijin Penelitian	107
Lampiran 7	Kartu Konsultasi Tugas Akhir	108
Lampiran 8	Hasil Deteksi Plagiasi	109
Lampiran 9	Surat Keterangan Tempat Penelitian	110



## DAFTAR PUSTAKA

- A, F., & Triana, H. (2020). Pengaruh Penggunaan Lensa Kontak Terhadap Kejadian Mata Kering Pada Mahasiswa STIKes Flora. *Jurnal Keperawatan Flora*, 13(2), 80–86.
- Abel, J. T., Ouillette, P., Williams, C. L., Blau, J., Cheng, J., Yao, K., Lee, W. Y., Cornish, T. C., Balis, U. G. ., & McClintock, D. S. (2020). Display Characteristics and Their Impact on Digital Pathology: A Current Review of Pathologists' Future "Microscope." *J Pathol Inform.*, 11(23). [https://doi.org/10.4103/jpi.jpi\\_38\\_20](https://doi.org/10.4103/jpi.jpi_38_20)
- Afifah, A. N., Oktarina, O., Lismandasari, L., Ghassani, F. S., & Ghaus, L. A. (2022). Konferensi Web untuk Pembelajaran Online: Pemicu Computer Vision Syndrome. *EJournal Kedokteran Indonesia*, 10(1), 51–57. <https://doi.org/10.23886/ejki.10.104.51-7>
- Akkaya, S., Atakan, T., Acikalin, B., Aksoy, S., & Ozkurt, Y. (2018). Effects of Long-Term Computure Use on Eye Dryness. *Northern Clinics of Istanbul*, 5(4), 319–322. <https://doi.org/10.14744/nci.2017.54036>
- Akpek, E. K., Bunya, V. Y., & Saldanha, I. J. (2019). Sjögren's Syndrome: More Than Just Dry Eye. *Cornea*, 38(5), 658–661. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001865>
- Alamri, A., Amer, K. A., Aldosari, A. A., Alhubait, B. M. S., Alqahtani, M. S., Al Mudawai, A. A. ., Al Mudawi, B. A. ., Alqahtani, F. A. M., & Alhamound, N. S. . (2022). Computer Vision Syndrome: Symptoms, Risk Factors, and Practices. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(9), 5110–5115. [https://doi.org/10.4103/jfmipc.jfmipc\\_1627\\_21](https://doi.org/10.4103/jfmipc.jfmipc_1627_21)
- Aldy, F., Sidabutar, R. R., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2021). Hubungan Perilaku Dan Durasi Penggunaan Komputer Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Mahasiswa STIKes Flora. *Jurnal Keperawatan Flora*, 14(2), 120–129.
- Alemayehu, A. M. (2019). Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review. *World Journal of Ophthalmology & Vision Research*, 2(5), 1–7. <https://doi.org/10.33552/wjovr.2019.02.000547>
- Alma, S., & Asniar. (2019). Faktor Risiko Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Fakultas Keperawatan Universitas Syiah Kuala. *JIM FKPEP*, 4(1), 128–135.
- Amelia Septiyanti, R., Fathimah, A., & Asnifatima, A. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Pekerja

- Pengguna Komputer Di Universitas Ibn Khaldun Bogor Tahun 2020. *Promotor*, 5(1), 32–50. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i1.6127>
- American Optometric Association. (2023). *Computer Vision Syndrome*. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
- American Optometric Association (AOA). (2023). *Computer Vision Syndrome*.
- Ang, C. ., Mohidin, N., & Chung, K. M. (2014). Effects of wink glass on blink rate, nubit and ocular surface symptoms during visual display unit use. *Curr Eye Res*, 39(9). <https://doi.org/10.3109/02713683.2013.859273>
- Angrainy, P., Lubis, R. R., & Ashar, T. (2020). The effect of trick intervention 20-20-20 on computer vision syndrome incidence in computer workers. *Journal of Ophthalmology (Ukraine)*, 1(1), 22–27. <https://doi.org/10.31288/oftalmolzh202012227>
- Ardiansyah, M. I. (2019). Hubungan Jenis Monitor Dengan Kelelahan Mata Pada Kegiatan Praktikum di Laboratorium Komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. *Integrated Lab*, 4(1), 119–124. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/article/download/1546/1249>
- Ariyanto, A. I., Koesyanto, H., & Rani, D. M. (2022). Keluhan Computer Vision Syndrome pada Operator Komputer Subbagian Administrasi Umum di Instansi X. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 178–192. <https://doi.org/10.56211/pubhealth.v1i3.200>
- Ashaar, S. F., Wardani, T. L., & S, F. S. N. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Computer Vision Syndrome ( Cvs ) Pada Pekerja Divisi Teknologi Di Pt Inka ( Persero ) Madiun. *Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, 01(01), 34–43.
- Ayu, G., Diah, P., Luh, N., Yuniarti, P., Erni, I., & Denpasar, P. K. (2023). HUBUNGAN PENGGUNAAN GADGET SAAT PANDEMI COVID-19 DENGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN SISWA. *Jurnal Gema Keperawatan*, 16(1).
- Badan Pusat Statistik. (2023a). *Persentase Penduduk yang Memiliki/Menguasai Telepon Seluler Menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah 2020-2022*. <https://www.bps.go.id/indicator/2/395/1/persentase-penduduk-yang-memiliki-menguasai-telepon-seluler-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html>
- Badan Pusat Statistik. (2023b). *Persentase Penduduk yang Menggunakan Komputer menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah (Persen), 2020-2022*. <https://www.bps.go.id/indicator/2/1671/1/persentase-penduduk-yang->

menggunakan-komputer-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html

- Bahkir, F. A., & Grandee, S. S. (2020). Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian J Ophthalmol*, 68(11). [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_2306\\_20](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2306_20)
- Bernal, F. C., Moreno, D. R. S., Robles, M. A. R., Chambi, F. B., Tuco, K. G., Diaz, S. D. C., Lupaca, J. N. N., Mendoza, J. P., Olortegui, T. G., & Zapata, V. A. B. (2023). Prevalence of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28750-6>
- Blackburn, B. J., Jenkins, M. W., Rollins, A. M., & Dupps, W. J. (2019). A review of structural and biomechanical changes in the cornea in aging, disease, and photochemical crosslinking. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 7(MAR). <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00066>
- Brau, M. S., Amigot, B. D., Fernández, F. B., Rico, J. A. Q., & Crespo, M. S. (2020). Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Relationship with Ergonomic and Individual Factors in Presbyopic VDT Workers Using Progressive Addition Lenses. *Int J Environ Res Public Health*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph17031003>
- Calvo-Sanz, J. a., & Tapia-Ayuga, C. E. (2020). Blue light emission spectra of popular mobile devices: The extent of user protection against melatonin suppression by built-in screen technology and light filtering software systems. *Chronobiology International*, 00(00), 1016–1022. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1781149>
- Cawis, N. L. S. A., Surasmiasi, N. M. A., Utari, N. M. L., & Sutyawan, I. W. E. (2022). Gambaran Penggunaan Lensa Kontak Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 11(4), 87–92. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/79811/45063>
- Christine, R. N. (2021). Aktivitas Pembelajaran Jarak Jauh dan Pengaruhnya pada Kesehatan Mata. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 1–11.
- Ciputra, F., & Dwipayani, N. M. (2022). Computer Vision Syndrome: Sebuah Tinjauan Pustaka. *Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, 5(1), 49–59. <https://doi.org/10.26618/aimj.v5i1.8023>
- Coles-Brennan, C., Sulley, A., & Young, G. (2019). Management of digital eye strain. *Clinical and Experimental Optometry*, 102(1), 18–29. <https://doi.org/10.1111/cxo.12798>
- Damiri Valentina, D. C., Yusran, M., Wahyudo, R., & Himayani, R. (2020). Faktor

- Risiko Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 7(2), 29–37. <https://doi.org/10.53366/jimki.v7i2.50>
- Dankis, M., Aydogdu, O., Tobin, G., & Winder, M. (2021). Acute inhibitory effects of antidepressants on lacrimal gland secretion in the anesthetized rat. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 62(7), 0–5. <https://doi.org/10.1167/iovs.62.7.8>
- Darmaliputra, K., & Dharmadi, M. (2019). Gambaran Faktor Risiko Individual Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana Tahun 2015. *E-Jurnal Medika*, 8(1), 95–102.
- Darmawan, D., & Wahyuningsih, A. S. (2021). Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome Pada Pegawai Pengguna Komputer Dinas Komunikasi dan Informasi. *IJPHN*, 1(2), 172–183. <https://doi.org/http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>
- Dinda Bucira Almaa, Yulia Rizka, & Nopriadi, N. (2023). Hubungan antara Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Keperawatan. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 3(1), 01–12. <https://doi.org/10.55606/jikki.v2i2.861>
- Doni, F., & Lubis, S. (2019). Pengaruh Sistem Komputerisasi Terhadap Efektifitas Kerja Pegawai Di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Medan Kota. *Jurnal Publik Reform UNDHAR MEDAN*, 23–30.
- Dotulong, D. J., Rares, L. M., & Najoran, I. H. M. (2021). Computer Vision Syndrome. *E-ClininC*, 9(1), 20–25.
- Downie, L. E., Keller, P. R., Busija, L., Lawrenson, J. G., & Hull, C. C. (2019). Blue-light filtering spectacle lenses for visual performance, sleep, and macular health in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6353079/?report=reader#\\_ffn\\_sectitle](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6353079/?report=reader#_ffn_sectitle)
- Fang, Y., Liu, C., Zhao, C., Zhang, H., Wang, W., & Zou, N. (2022). A Study of the Effects of Different Indoor Lighting Environments on Computer Work Fatigue. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph19116866>
- Faturahman, Y., & Purwanto, A. (2023a). DESKRIPSI FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN COMPUTER VISION SYNDROME (CVS) (Studi pada Karyawan Universitas Siliwangi). *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 19(1), 28–40.

- Faturahman, Y., & Purwanto, A. (2023b). Deskripsi faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan computer vision syndrome. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 19(1), 28–40.
- Febi Apriliona, P., Sunariasih, N. N., Ningrum, R. K., Kedokteran, M. F., Kesehatan, I., Warmadewa, U., Ilmu, K., Mata, K., & Sanjiwani, R. (2022). Hubungan lama pemakaian soft contact lens dengan keluhan sindrom mata kering. *Aesculapius Medical Journal* |, 1(2), 1–7.
- Foutch, B. K., Sandberg, K. A., Bennet, E. S., & Naeger, L. L. (2020). Effects of Oral Antihistamines on Tear Volume, Tear Stability, and Intraocular Pressure. *Vision*, 4(32), 1–12.
- Gallardo, L. F. B., Muñoz, O. M. H., Juarez, J. V., Muruato, L. R. A., Alemán, E. S., Morales, E. E. V., Zugarazo, S. S. B., & Bernal, J. R. V. (2018). Extended low oxygen transmissibility contact lens use induces alterations in the concentration of proinflammatory cytokines, enzymes and electrolytes in tear fluid. *EXPERIMENTAL AND THERAPEUTIC MEDICINE*, 15, 4291–4297.
- Ginting, I. M., Bangun, T., Munthe, D., & Sihombing, S. (2019). Pengaruh Disiplin Dan Komunikasi Terhadap Kinerja Karyawan Di PT PLN (UNIT INDUK PEMBANGUNAN SUMATERA BAGIAN UTARA). *Jurnal Manajemen*, 5, 35–44.
- Gusti, I. V. (2018). the Screening of Computer Vision Syndrome in Medical Students of Udayana University. *Bali Journal of Ophthalmology*, 2(2), 28–34. <https://doi.org/10.15562/bjo.v2i2.20>
- Halawa, E. M., Paskarina, R. Z., & Hendra. (2022). Gambaran gejala computer vision syndrome. *Njm*, 8(1), 39–42.
- Hammond, L. M. R., Buch, J. R., Hacker, L., Cannon, J., & Jr Hammond, B. R. (2020). The Effect of a Photochromic Contact Lens on Visual Function Indoors: A Randomized, Controlled Trial. *Optometry and Vision Science*, 97(7), 526–530. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001537>
- Ivanov, I. V., Mappes, T., Schaupp, P., Lappe, C., & Wahl, S. (2018). Ultraviolet radiation oxidative stress affects eye health. *Journal of Biophotonics*, 11(7), 1–13. <https://doi.org/10.1002/jbio.201700377>
- Jun, I., Han, S. J., Shin, H. S., Kim, J., Kim, E. K., Kim, T. im, Yoon, S. C., & Seo, K. Y. (2020). Comparison of ophthalmic toxicity of light-emitting diode and organic light-emitting diode light sources. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68565-3>
- Jundiah, R. S., Ulum, M. A. B., & Rifa'i, S. I. (2023). HUBUNGAN FAKTOR INDIVIDU DENGAN KEJADIAN COMPUTER VISION SYNDROME

PADA MAHASISWA SARJANA KEPERAWATAN. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(2), 1377–1386.

- Kartika, P. A. A., Juliari, I. G. A. M., Suryaningrum, I. G. A. R., & Sutyanawan, I. W. E. (2023). Karakteristik computer vision syndrome pada siswa SMA dengan internet gaming disorder. *Intisari Sains Medis | Intisari Sains Medis*, 14(1), 350–357. <https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1675>
- Kovács, I. (2021). Effects of ageing on the eyes. *Developments in Health Sciences*, 4(1), 21–25. <https://doi.org/10.1556/2066.2021.00047>
- Kuiken, C. G., & Vanderpool, E. (2022). *How Systemic Drugs Trigger Dry Eye Disease*. Review of Optometry. <https://www.reviewofoptometry.com/article/how-systemic-drugs-trigger-dry-eye-disease>
- Lapa, I., Ferreira, S., Mateus, C., Rocha, N., & Rodrigues, M. A. (2023). Real-Time Blink Detection as an Indicator of Computer Vision Syndrome in Real-Life Settings: An Exploratory Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20054569>
- Lee, Y., Hyon, J. Y., & Jeon, H. S. (2021). *Characteristics of dry eye patients with thick tear film lipid layers evaluated by a LipiView II interferometer*. 1235–1241.
- Lema, A. K., & Anbesu, E. W. (2022). Computer vision syndrome and its determinants: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Medicine*, 10, 1–9. <https://doi.org/10.1177/20503121221142402>
- Livanos, F., Komalasari, intan malda, & Simanjuntak, S. (2022). Pengaruh penggunaan lensa bluechromic terhadap kenyamanan di optik sarimbit bobor tahun 2022. *Jurnal Optometri*, 1(1), 33–42.
- Loebis, R., Zulkarnain, B. S., & Zahra, N. (2020). Correlation between the exposure time to mobile devices and the prevalence of evaporative dry eyes as one of the symptoms of computer vision syndrome among Senior High School students in East Java, Indonesia. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 32(4).
- Lubis, R. R., & Gultom, M. T. H. (2018). The Correlation between Daily Lens Wear Duration and Dry Eye Syndrome. *Open Access Macedonian Journal of Medical Science*, 6(5), 829–834. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.215>
- Maeda, M. B. I., Fitri, A. M., & Amalia, R. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Karyawan Pt. Depoteknik Duta Perkasa Tahun 2020. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat 2022*, 1(1), 223–239.

- Maisie, T., & Rasyid, M. (2019). Hubungan durasi pemakaian lensa kontak dengan dry eye pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2015. *Jama*, 1(3), 572–575. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.6221>
- Menteri Ketenagakerjaan RI. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.
- Muchtar, H., & Sahara, N. (2016). Hubungan Lama Penggunaan Laptop dengan Timbulnya Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Umum Universitas Malahayati. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(4), 197–203.
- Muhamad, N., Moktaeffendi, N. H., & Azni, N. S. (2023). Effect of Display Polarity on Amplitude of Accommodation and Visual Fatigue. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 8(24), 207–214. <https://doi.org/10.21834/ebpj.v8i24.4611>
- Munshi, S., Varghese, A., & Dhar-Munshi, S. (2017). Computer vision syndrome-A common cause of unexplained visual symptoms in the modern era. *Int J Clin Pract*, 71(7). <https://doi.org/10.1111/ijcp.12962>
- Mustofa, A. (2020). *Analisis Pemilihan Lensa Photochromic Pada Pelanggan Dengan Kelainan Refraksi Di Optik Red Green palangkaraya Tahun 2020*.
- Nadhiva, R. F., & Mulyono, M. (2020). The Relation between Symptoms of Computer Vision Syndrome and Visual Display Terminal Utilization. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*, 9(3), 328. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v9i3.2020.328-337>
- Nadia, A. S., Paramita, A., & Rahman, A. O. (2021). Hubungan Durasi Penggunaan Komputer Portabel Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun 2020. *Medical Dedication (Medic): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 4(1), 179–184. <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v4i1.13480>
- Nopriadi, Pratiwi, Y., Leonita, E., & Tresnanengsih, E. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank. *Jurnal MKMI*, 15(2), 111–119.
- Nuraisah, Taryono, O., & Ulfa, F. (2019). GAMBARAN POLA PEMAKAIAN LENS KONTAK DI PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO BANDUNG PERIODE JANUARI-APRIL 2018. *STIKes Dharma Husada Bandung*.
- Nurmala, N., Amir, R., & Usman, U. (2022). Kajian Kejadian CVS (Computer



- Vision Syndrome) Akibat Keterpaparan Tingkat Radiasi Alat Digital. *Journal of Health Educational Science And Technology*, 5(1), 57–66. <https://doi.org/10.25139/htc.v5i1.4513>
- Nuzzi, R., & Caselgrandi, P. (2022). Sex Hormones and Their Effects on Ocular Disorders and Pathophysiology: Current Aspects and Our Experience. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(6). <https://doi.org/10.3390/ijms23063269>
- Onibala, A. G., Saerang, I. L., & Dotulong, L. O. H. (2019). Analisis Perbandingan Prestasi Kerja Karyawan Tetap dan Karyawan Tidak Tetap di Kantor Sinoede GMIM. *Jurnal EMBA*, 5(2), 380–387.
- Osae, E. A., Jones, L., & Nichols, J. J. (2022). The Impact of Contact Lenses on mMeibomian Gland Morphology. *The Ocular Surface*, 24, 148–155. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtos.2022.04.001>
- Pavel, I. A., Bogdanici, C. M., Donica, V. C., Anton, N., Savu, B., Chiriac, C. P., Pavel, C. D., & Cristina, S. (2023). Computer Vision Syndrome: An Ophthalmic Pathology of the Modern Era. *Medicina*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9961559/?report=reader>
- Pérez, M. G., Susi, R., Barrio, A., & Antona, B. (2018). Five levels of performance and two subscales identified in the computer-vision symptom scale (CVSS17) by Rasch, factor, and discriminant analysis. *PLOS ONE*.
- Perpres RI. (2003). UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 13 TAHUN 2003 TENTANG KETENAGAKERJAAN. *Pemerintah Republik Indonesia*.
- Perpres RI. (2018). Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2018 tentang Keekarantinaan Kesehatan. *Pemerintah Republik Indonesia*, 1–72.
- Pertiwi, R. A. F., Ibrahim, & Pramayastri, V. (2022). Hubungan Onset Dan Durasi Penggunaan Komputer Pegawai Rs A . K . Gani Palembang Dengan CVS. *Scientific Journal of Occupational & Health*, 2(1), 17–24. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/OKUPASI/article/view/3152>
- Piepenbrock, C., Mayr, S., & Buchner, A. (2019). Positive display polarity is particularly advantageous for small character sizes: implications for display design. *Hum Factors*, 56(5), 942–951. <https://doi.org/10.1177/0018720813515509>
- Pramono, T., Sayuti, A. M., Gaffar, M. R., & Puspitaningrum, R. A. (2022). Penilaian Risiko Ergonomi Pada Lingkungan Kerja Perkantoran Menggunakan Metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(3), 246–255.

<https://doi.org/10.26740/jpap.v10n3.p246-255>

- Pratiwi, A. D., Safitri, A., Junaid, J., & Lisnawaty, L. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pegawai Pt. Media Kita Sejahtera Kendari. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.31602/ann.v7i1.3111>
- R Tanjung, J., T Tantra, C., & Sudiyono, N. (2023). Hubungan antara Durasi Penggunaan Gawai Selama Masa Pandemi COVID-19 dengan Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa FK Unika Atma Jaya Jakarta. *Journal of Medicine and Health*, 5(1), 32–42. <https://doi.org/10.28932/jmh.v5i1.5688>
- Ramadan, O. R., Zubir, Z., & Sidrah Nadira, C. (2023). Gambaran Faktor Risiko Computer Vision Syndrome Pada Pegawai Bank Syariah Indonesia Kantor Cabang Lhokseumawe. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 6(2), 292–299. <https://doi.org/10.31850/makes.v6i2.1688>
- Ramadhan, M. F., Eldrian, F., & Ashan, H. (2022). Gambaran Faktor Risiko Individual terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Angkatan 2020 Universitas Baiturrahmah. *Scientific Journal*, 1(5), 368–375. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i5.65>
- RI, P. (2020a). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja*. 052692, 1–1187.
- RI, P. (2020b). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja*. 052692, 1–1187.
- Rohaya, S., & Shidqi, H. (2023). Pencegahan Computer Vision Syndrome. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(3), 148–153.
- Rossi, G. C. M., Bettio, F., González-Pérez, M., Briola, A., Pasinetti, G. L. M., & Scudeller, L. (2022). The 17-Item Computer Vision Symptom Scale Questionnaire (CVSS17): Translation, Validation and Reliability of the Italian Version. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052517>
- Sari, F. T. A., & Himayani, R. (2018). Faktor Risiko Terjadinya Computer Vision Syndrome. *Majority*, 7(2), 278–282. <http://repository.lppm.unila.ac.id/8228/1/1890-2609-1-PB.pdf>
- Schrubbe, K. (2023). *Blue Light: An ocular risk*. Dentist Entrepreneur Magazine.
- Segui, M. del M., Garcia, J. C., Crespo, A., Verdu, J., & Ronda, E. (2015). A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol*, 68(6). <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>

- Setyawan, F. E. B. (2017). Pengantar Metodologi Penelitian (Statistika Praktis). In *Zifatama Jawara*.
- Sudibya, D. P., Artini, I. G. A., & Aman, I. G. M. (2018). Pola Penggunaan Obat Tetes Mata Pada Karyawan IT Penderita Computer Vision Syndrome di Lingkungan. *E-Jurnal Medika Udayana*, 7(5), 234–240. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Sugarindra, M., & Allamsyah, Z. (2017). Identifikasi Interaksi Manusia Dan Komputer Berbasis Computer Vision Syndrome Pada Unit Refinery Central Control Room. *Teknoin*, 23(1), 63–72. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol23.iss1.art8>
- Syaqdiyah, W. H., Prihatningtias, R., & Saubig, A. N. (2018). Hubungan Lama Pemakaian Lensa Kontak Dengan Mata Kering. *Arnita Novitasari Saubiq JKD*, 7(2), 462–471.
- Talitha Nawiryasa, F., Rianti Indrasari, E., Garna Prodi Pendidikan Kedokteran, H., Kedokteran, F., & Islam Bandung, U. (2022). Computer Vision Syndrome pada Dosen Tahap Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung selama Pandemi Covid-19. *Bandung Conference Series : Medical Science*, 2, 894–901. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.1828>
- Tianto, A. K. A., Qadrijati, I., & Haryati, S. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Kantor X Karanganyar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 58–66.
- Tiomegarani, A. V., Wijaya, H., Adinda, M. N., Suhada, M., & Anugrahsari, S. (2022). Gambaran Gejala Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fkik Universitas Kristen Krida Wacana. *Jmj*, 10, 581–593.
- Trancoso Vaz, F., Pinto Henriques, S., Silva, D. S., Roque, J., Lopes, A. S., & Mota, M. (2019). Digital Asthenopia: Portuguese Group of Ergophthalmology Survey Asthenopia Digital: Estudo do Grupo Português de Ergoftalmologia. *Acta Med Port*, 32(4), 260–265. <https://doi.org/10.20344/amp.10942>
- Turgut, B. (2021). Ocular Ergonomics for the Computer Vision Syndrome. *Journal of Eye and Vision*, 1(2), 1–2. <http://www.imedpub.com/journal-eye-vision/>
- Wicaksono, U., & Imus, W. (2021). Sosialisasi Program Pencegahan Computer Visual Syndrome (CVS). *Jurnal Suaka Insan Mengabdi*, 3(2), 64–71. <https://journal.stikessuakainsan.ac.id/index.php/JSIM/article/download/304/187/>
- Widia, C., Colibri, C. C., & Darmono, D. (2021). Gejala Computer Vision Syndrome Yang Dialami Oleh Karyawan Bumn Sektor Keuangan Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu*

*Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 21(1), 65.  
<https://doi.org/10.36465/jkbth.v21i1.681>

Wong, N. A., & Bahmani, H. (2022). A review of the current state of research on artificial blue light safety as it applies to digital devices. *Heliyon*, 8(8).

Yuan, K., Zhu, H., Mou, Y., Wu, Y., He, J., Huang, X., & Jin, X. (2021). Effects on the Ocular Surface from Reading on Different Smartphone Screens: A Prospective Randomized Controlled Study. *Clinical and Translational Science*, 14(3), 829–836. <https://doi.org/10.1111/cts.12933>

Yudia, M. A., Indriawati, A., & Heriyanto, T. (2023). Pengaruh Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Keluhan Computer Vision Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi Angkatan 2020 dan Tinjauannya Menurut Islam. *Junior Medical Journal*, 1(7), 888–903.



## Lampiran 8 Hasil Deteksi Plagiasi



**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
kedokteran.umm.ac.id | kedokteran@umm.ac.id

**HASIL DETEKSI PLAGIASI**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Berikut ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah publikasi)\*

Nama : NURUL ALILAH

Nim : 202010330311009

Judul : ANALISIS FAKTOR INDIVIDU TERHADAP KEJADIAN COMPUTER VISION SYNDROME PADA KARYAWAN PT.X DI JAWA TIMUR

NO	Bagian	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	15-11-2023	11-01-2024	
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25	3%		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi)	35	15%		
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15		5%	
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran)	5		5%	
6	Naskah Publikasi	25		4%	

Kesimpulan Deteksi Plagiasi : **LOLOS / ~~TIDAK LOLOS PLAGIASI~~**

Mengetahui  
Pembimbing I

Malang, 11 Januari 2024  
Koordinator Deteksi Plagiasi FKUMM,

  
dr. Aryani Vindhya Putri, Sp.M

  
Proko Febriantoro S. Ikom., MSi



**Kampus I**  
J. Bendojati 1 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 252 (Pusat)  
F. +62 341 488 428

**Kampus II**  
J. Dendangaji Sukarno No. 188 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 148 (Pusat)  
F. +62 341 582 040

**Kampus III**  
J. Raya Tlogomas No. 248 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 318 (Pusat)  
F. +62 341 488 428  
E. info@umm.ac.id

Scanned with CamScanner