

## **Analisis kelelahan mata dan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pengguna laptop**

### ***Analysis of eyestrain and complaints of musculoskeletal disorders in laptop users***

**Erniyani\*, Nurwindy Yanasim, Raodah**

\*Jurusan Teknik Industri/Fakultas Teknologi dan Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Nobel Indonesia, Jl. Sultan Alauddin No.212, Kota Makassar, Indonesia

\*Email: [erniyani.erni19@gmail.com](mailto:erniyani.erni19@gmail.com)

#### **INFORMASI ARTIKEL**

#### **ABSTRAK**

##### Histori Artikel

- Artikel dikirim  
21/04/2024
- Artikel diperbaiki  
16/05/2024
- Artikel diterima  
25/05/2024

Laptop merupakan alat yang menjadi kebutuhan para pekerja dalam melakukan aktivitas kerja agar lebih efisien dan efektif. Tingginya penggunaan laptop tanpa mempertimbangkan sisi ergonomi pada saat bekerja mengakibatkan timbulnya keluhan bagian tubuh pengguna yang berhubungan langsung dengan pekerjaan di depan laptop. KIKAM merupakan pelayanan jasa *online* dengan aktivitas yang dilakukan oleh para konsultan lebih dominan duduk di depan laptop, waktu kerja mulai dari jam 09:00-13:00 WITA khusus untuk via whatsapp dan dilanjutkan *Google Meet* mulai dari jam 13:00 WITA sampai malam sesuai kesepakatan antara dua pihak. Kegiatan yang dilakukan secara berulang setiap hari menjadi penyebab terjadinya kelelahan mata dan keluhan *MSDs*. Sehingga pada penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan responden seperti kelelahan mata dan *MSDs*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keluhan kelelahan mata yang paling dominan dirasakan oleh konsultan adalah penglihatan kabur dan mata berair. Hal tersebut dikarenakan penggunaan laptop yang digunakan secara monoton dan dalam jangka waktu di atas dari 5 jam serta tidak menggunakan anti silau pada laptop sehingga konsultan merasakan kelelahan mata. Sedangkan hasil penyebaran kuesioner *NBM* untuk keluhan *MSDs* ada beberapa anggota tubuh yang sering dikeluhkan oleh konsultan yaitu bagian leher bawah, bahu kiri, bahu kanan, punggung, pinggang, pantat (*bottom*), dan pergelangan tangan kanan. Dan hasil pengujian menggunakan uji *chi-square* bahwa posisi laptop terhadap keluhan *MSDs* didapatkan nilai signifikansi 0,046 lebih kecil dari 0,05. Dapat dikatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara posisi laptop terhadap keluhan *MSDs*.

**Kata Kunci:** Kelelahan mata; *MSDs*; *NBM*; posisi kerja; pengguna laptop.

#### **ABSTRACT**

*Laptops are tools that workers need to carry out work activities to be more efficient and effective. The high use of laptops without considering ergonomics when working results in complaints about user body parts that are directly related to working in front of the laptop. KIKAM is an online service with activities carried out by consultants predominantly sitting in front of laptops, working hours starting from 09:00-13:00 WITA specifically via WhatsApp and continuing with Gmeet starting from 13:00 WITA until evening according to the agreement between the two parties. Activities that are carried out repeatedly every day cause eye fatigue and *MSDs* complaints. So the research carried out aimed to identify respondent complaints such as eye fatigue and *MSDs*. The results of the study showed that the most dominant*

*complaints of eye fatigue felt by consultants were blurred vision and watery eyes. This is because the laptop is used monotonously and for more than 5 hours and does not use anti-glare on the laptop so the consultant feels eye fatigue. Meanwhile, the results of distributing the NBM questionnaire for MSDs complaints showed that consultants often complained about several parts of the body, namely the lower neck, left shoulder, right shoulder, back, waist, buttocks (bottom), and right wrist. The test results using the chi-square test show that the position of the laptop regarding MSDs complaints shows a significance value of 0.046, which is smaller than 0.05. It can be said that there is a significant relationship between the position of the laptop and MSDs complaints.*

**Keywords:** Eye fatigue; MSDs; NBM; work position; laptop users

## 1. PENDAHULUAN

Laptop menjadi kebutuhan para pekerja kantoran maupun rumahan agar lebih efisien dan efektif. Tingginya penggunaan laptop tanpa mempertimbangkan sisi ergonomi saat bekerja mengakibatkan adanya keluhan bagian tubuh pengguna yang memiliki hubungan langsung dengan pekerjaan di depan laptop [1]. Laptop ataupun komputer menjadi salah satu penyebab timbulnya risiko *musculoskeletal disorders (MSDs)* dikarenakan posisi di depan laptop yang tidak ergonomis [2]. Prevalensi gangguan *MSDs* pada pengguna komputer seluruh dunia mengalami peningkatan [3]. Di negara india, sekitar 76% profesional komputer menyatakan bahwa terdapat ketidaknyamanan *musculoskeletal* dalam berbagai penelitian epidemiologi. Efisiensi interaksi manusia terhadap kenyamanan, kesehatan dan keselamatan pengguna saat mengoperasikan laptop dapat ditingkatkan melalui penerapan prinsip-prinsip ergonomi [4]. Namun, tidak semua pekerja yang berhubungan langsung dengan laptop telah menerapkan prinsip-prinsip ergonomi seperti yang terjadi pada konsultan di KIKAM.

KIKAM merupakan pelayanan jasa *online* dengan aktivitas yang dilakukan oleh para konsultan lebih dominan duduk di depan laptop, waktu kerja mulai dari jam 09:00-13:00 WITA khusus untuk via whatsapp dan dilanjutkan *google meet* mulai dari jam 13:00 WITA sampai malam sesuai kesepakatan antara dua pihak. Kegiatan yang dilakukan secara berulang setiap hari menjadi penyebab terjadinya kelelahan mata. Penggunaan komputer setiap hari lebih dari empat jam merupakan faktor risiko yang signifikan pada ketidaknyamanan penglihatan pengguna atau kelelahan mata [5]. Kelelahan mata merupakan salah satu gejala utama sindrom penglihatan komputer *computer vision syndrome (CVS)* yang mendapat perhatian khusus dari berbagai bidang disebabkan oleh meningkatnya penggunaan perangkat layar elektronik [6]. *Computer vision syndrome* adalah sindrom multifaktorial yang mempengaruhi mata, *musculoskeletal*, ritme sirkadian, perilaku dan pola tidur, gaya hidup sosial, kinerja pekerjaan, dan kesehatan manusia yang disebabkan oleh penggunaan komputer, tablet, laptop, *e-reader*, dan ponsel dengan waktu yang lama [7].

Selain itu, menggunakan laptop dengan posisi yang tidak ergonomis juga dapat menimbulkan terjadinya *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* [8]. Adanya pengajaran yang dilakukan secara *e-learning* sehingga harus bekerja di depan laptop dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik seperti terjadinya *MSDs* [9]. Pekerjaan di depan laptop dapat meningkatkan risiko cedera leher dan punggung dalam jangka panjang karena postur tubuh kurang nyaman dan peningkatan beban mekanis pada tulang belakang leher dan pinggang [10]. Konsultan yang sering mengalami kelelahan mata dan keluhan *MSDs* dapat menurunkan produktivitas kerja, sehingga perlu dilakukan identifikasi pengukuran keluhan tubuh melalui bantuan kuesioner *Nordic Body Map (NBM)*. *Nordic body map* adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur keluhan *MSDs* pekerja secara subjektif dalam bentuk *checklist* yang terdiri dari tidak memiliki keluhan agak sakit, sakit, hingga sangat sakit [11]. Sehingga pada penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi keluhan responden yaitu kelelahan mata dan *MSDs*.

## 2. METODE

### Subjek dan objek penelitian

Subjek untuk penelitian ini adalah konsultan kikum, dengan objek penelitian adalah keluhan yang dirasakan oleh para konsultan khususnya pada *MSDs* dan kelelahan mata.

### Jenis penelitian

Jenis penelitian untuk penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif deskriptif dan bersifat *cross sectional* yang mempelajari korelasi antara faktor-faktor risiko kelelahan mata dan keluhan *MSDs* pada pengguna laptop.

### Populasi dan sampel

Populasi penelitian yaitu jumlah keseluruhan konsultan kikum sebanyak empat orang. Adapun teknik pengambilan sampelnya menggunakan *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh adalah penggunaan pengambilan sampel berdasarkan jumlah populasi secara keseluruhan. Sehingga sampel yang digunakan sama dengan jumlah populasi.

### Metode penelitian

Metode penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner skala likert untuk mengidentifikasi kelelahan mata. Kelelahan mata terdiri atas dua kategori yaitu kelelahan mata ringan dan kelelahan mata berat. Kelelahan mata ringan terdiri dari mata perih, mata berair, dan mata merah. Sedangkan untuk kelelahan mata berat apabila mengalami kelelahan mata ringan disertai dengan adanya keluhan nyeri disekitar mata, penglihatan buram, penglihatan ganda, sulit fokus pada saat melihat, sakit kepala, dan pusing disertai mual [12]. Selain kelelahan mata, penelitian ini juga melakukan identifikasi keluhan nyeri otot yang dirasakan oleh konsultan kikum menggunakan penyebaran kuesioner *nordic body map* (NBM) yang terdiri dari 27 bagian tubuh pada responden. *Nordic Body Map* (NBM) memiliki tujuan untuk mengevaluasi risiko cedera otot yang dirasakan oleh responden dengan cara memberi tanda ceklis pada tabel kuesioner sesuai tingkat keluhan yang terdiri dari skala likert 1 (tidak ada keluhan sama sekali); 2 (agak sakit); 3 (sakit); 4 (sangat sakit).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik responden

Karakteristik responden diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner yang terdiri dari variabel jenis kelamin, durasi penggunaan laptop, jarak pandang, penggunaan anti silau, dan lama bekerja. Variabel tersebut bertujuan untuk melihat masing-masing karakteristik responden dan akan dikaitkan dengan keluhan yang dirasakan khususnya pada kelelahan mata serta keluhan *muskuloskeletal disorder*. Hasil rekapitulasi karakteristik responden dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

**Tabel 1.** Karakteristik responden.

Variabel	Jumlah
<b>Jenis Kelamin</b>	
Laki-Laki	1
Perempuan	3
<b>Usia</b>	
20-25	0
26-31	4
32-37	0
38-43	0
<b>Durasi Penggunaan Laptop</b>	
> 2 Jam	4
<2 Jam	0
<b>Jarak Pandang Mata</b>	
>50 cm	2
<50 cm	2
<b>Penggunaan Anti Silau</b>	

Ya	1
Tidak	3
<b>Lama Bekerja</b>	
<1 Tahun	1
>1 Tahun-4 Tahun	2
>4 Tahun-6 Tahun	1

Berdasarkan [Tabel 1](#), jumlah responden pada kikum terdiri empat orang yakni 1 berjenis kelamin laki-laki dan 3 perempuan. Rentang usia responden tersebut berada pada umur 26-31 tahun. Umur tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap gejala kelelahan mata dan keluhan *MSDs* [13].

Adapun durasi waktu yang digunakan di depan laptop masing-masing konsultan di atas dari 2 jam. Penggunaan komputer di atas dari jam akan meningkatkan gejala ketegangan mata, dan ukuran laptop yang digunakan juga mempengaruhi tingkat risiko kelelahan mata. Sedangkan untuk jarak pandang mata responden saat di depan laptop terdapat masing-masing dua orang yang di bawah 50 cm dan di atas 50 cm. Jarak pandang mata terhadap monitor yang dibawah dari 50 cm menjadi salah satu penyebab pekerja mengalami kelelahan mata, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas cahaya dan jarak pandang monitor terhadap kelelahan mata (*astenopia*) [14].

#### Keluhan kelelahan mata responden

Keluhan kelelahan mata responden diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner yang memiliki sembilan atribut. Hasil tersebut, kemudian diidentifikasi dari masing-masing atribut untuk setiap responden sesuai dengan keluhan mata yang dirasakan. [Tabel 2](#) menunjukkan rekapitulasi kelelahan mata responden.

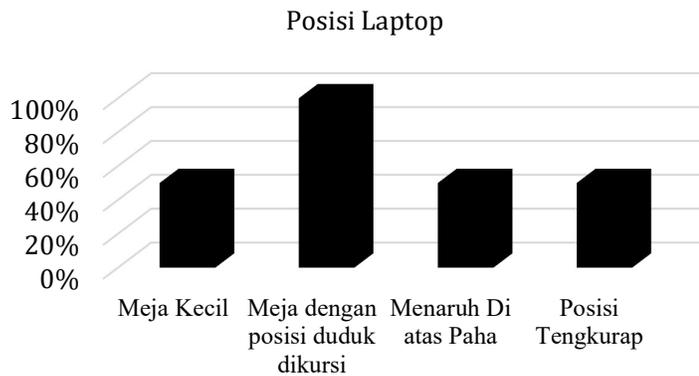
**Tabel 2.** Kelelahan mata responden.

No	Keluhan Yang Dirasakan	Ya	Tidak
1	Mata nyeri	2	2
2	Penglihatan buram	3	1
3	Penglihatan ganda	2	2
4	Sulit fokus	2	2
5	Mata Perih	2	2
6	Sakit kepala	0	4
7	Pusing disertai mual	0	1
8	Mata Merah	2	2
9	Mata Berair	3	1

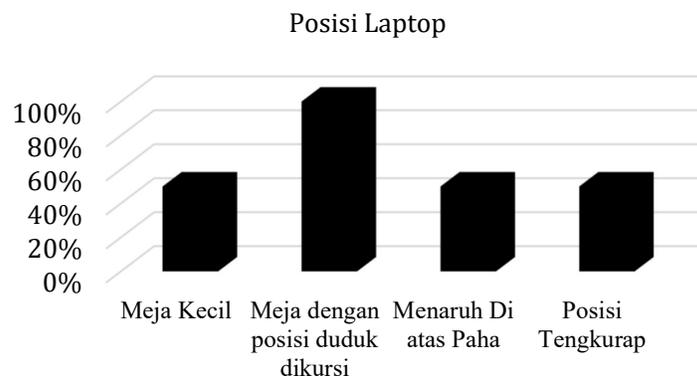
[Tabel 2](#) menunjukkan hasil penyebaran kuesioner untuk kelelahan mata responden terdapat dua orang yang memiliki kelelahan mata nyeri, tiga orang memiliki penglihatan buram, dua orang dengan penglihatan ganda, dua orang sulit fokus, dua orang mata perih, dua orang dengan mata merah, dan tiga orang mengalami mata berair saat menggunakan laptop. Berdasarkan [Tabel 2](#) keluhan mata yang paling dominan dirasakan oleh konsultan adalah penglihatan kabur dan mata berair. Hal tersebut dikarenakan penggunaan laptop yang digunakan secara monoton dan dalam jangka waktu di atas dari 5 jam serta tidak menggunakan anti silau pada laptop sehingga konsultan merasakan kelelahan mata. Terdapat 77,5% mengalami keluhan mata lelah akibat jarak mata, lama paparan dan tingkat paparan pada komputer yang akan mengakibatkan terjadinya gangguan penglihatan apabila dibiarkan secara terus menerus [15].

#### Posisi laptop

Penggunaan posisi laptop responden berdasarkan survei terdiri dari empat yaitu menggunakan bantuan meja kecil dengan posisi duduk dilantai dan kaki kadang lurus di depan atau bahkan kaki dilipat. Selain itu, memakai meja dengan posisi duduk di kursi tapi kursi yang digunakan kurang ergonomis dikarenakan posisi kaki tidak menyentuh lantai serta tidak memiliki tempat kaki pada meja. Kemudian, responden kadang menaruh laptop di atas paha dan bahkan menggunakan laptop dengan posisi tengkurap di atas kasur. Adapun hasil rekapitulasi posisi laptop terdapat pada

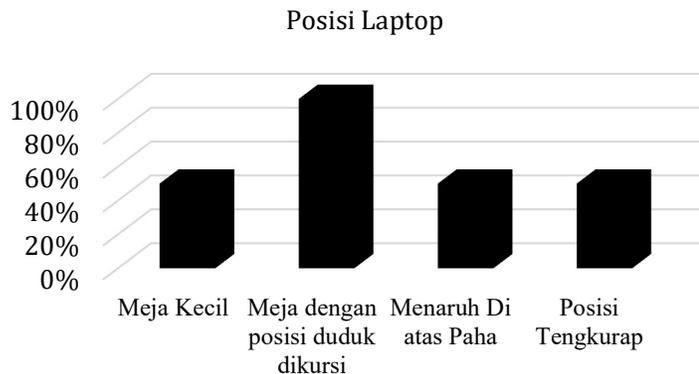


Gambar 1.



Gambar 1. Posisi laptop.

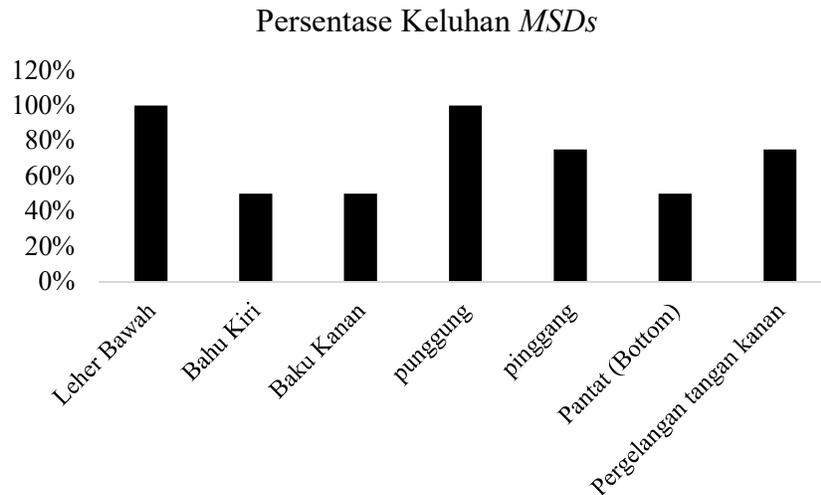
Setelah diidentifikasi melalui penyebaran hasil kuesioner, pada



Gambar 1 mengungkapkan bahwa nilai persentase lebih besar diperoleh pada posisi laptop lebih dominan menggunakan meja dengan posisi duduk di kursi, meskipun kadang menggunakan meja kecil, laptop dengan posisi dipangku di atas paha, dan bahkan kadang menggunakan laptop dengan posisi tengkurap. Penggunaan komputer sambil duduk dengan jangka durasi cukup lama akan menimbulkan ketidaknyamanan pada bagian tubuh leher atau bahu [16]. Sehingga pekerja perlu mengatur posisi kerja terhadap jarak dari layar monitor yaitu di atas dari 50 cm serta beristirahat setiap 2 jam sambil meregangkan otot leher dan bahu.

Musculoskeletal disorders (MSDs)

Keluhan MSDs diperoleh berdasarkan hasil penyebaran kuesioner NBM yang terdiri dari atribut 27 dengan hitungan dimulai dari 0 (sakit/kaku pada leher atas) dan terakhir terdapat pada bagian tubuh kaki kanan. Kuesioner tersebut memiliki tujuan untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang paling sering dikeluhkan oleh responden sehingga perlu dilakukan tindak lanjutan apabila terdapat bagian tubuh yang mengalami sangat sakit. [Gambar 2](#) menunjukkan hasil persentase rekapitulasi keluhan *MSDs* pada responden atau konsultan kikam.



**Gambar 2.** Persentase keluhan MSDs.

Hasil rekapitulasi keluhan MSDs dapat dilihat pada [Gambar 2](#) yaitu terdapat beberapa anggota tubuh yang sering dikeluhkan oleh konsultan seperti leher bagian bawah, bahu kiri, bahu kanan, punggung, pinggang, pantat (*bottom*), serta pergelangan tangan kanan. Setelah dipresentasikan dari tujuh anggota tubuh tersebut dapat dilihat pada [Gambar 2](#) bahwa nilai persentase yang paling tinggi terdiri dari leher bawah, punggung dan pergelangan tangan. Keluhan nyeri pada leher terjadi akibat kurang memperhatikan posisi duduk saat di depan laptop [17]. Selain itu, keluhan sangat sakit juga terdapat pada punggung bawah, leher, dan bahu yaitu bahu kanan dan bahu kiri. Adanya peningkatan nyeri pinggang pada pekerja komputer wanita disebabkan oleh durasi duduk yang lama dan postur kerja kurang ergonomis. Lingkungan kerja yang tidak ergonomis pada pengguna komputer berhubungan langsung dengan nyeri punggung atas, sedangkan untuk postur yang tidak ergonomis berhubungan dengan sakit kepala dan nyeri punggung bawah [18]. Maka dari itu, perlunya menyesuaikan tinggi layar dan posisi *keyboard* yang efektif sehingga dapat mengurangi ketidaknyamanan saat bekerja.

**Tabel 3.** Hubungan posisi laptop terhadap keluhan MSDs.

	<i>Chi-Square Test</i>	
	df	Signifikansi
<i>Pearson Chi-Square</i>	1	0.46

Hubungan posisi laptop terhadap keluhan MSDs yang terdapat pada Tabel 3 menunjukkan hasil uji *chi-square* diperoleh nilai signifikansi 0.046 lebih kecil dari 0.05. Dapat dikatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara posisi laptop terhadap keluhan MSDs. Penelitian ini sejalan dengan pengujian dari bahwa memiliki hubungan yang signifikan dari antara perilaku penggunaan laptop terhadap MSDs. MSDs muncul akibat minimnya kesadaran diri konsultan dalam menyesuaikan postur tubuh saat bekerja [19].

#### 4. SIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu terdapat beberapa keluhan kelelahan mata pada konsultan kikam dan tingkat keluhan paling dominan dirasakan adalah penglihatan kabur dan mata berair. Hal

tersebut dikarenakan penggunaan laptop yang digunakan secara monoton dan dalam jangka waktu di atas dari 5 jam serta tidak menggunakan anti silau pada layar laptop. Sedangkan untuk keluhan MSDs responden terdapat beberapa anggota tubuh yang berada pada tingkat sakit yaitu leher bawah, bahu kiri, bahu kanan, punggung, pinggang, pantat (*bottom*), dan pergelangan tangan kanan. Salah satu pemicu timbulnya keluhan MSDs yaitu para konsultan kurang memperhatikan posisi tubuh saat menggunakan laptop yang dilihat dari hasil pengujian uji *chi-square* bahwa posisi laptop terhadap keluhan MSDs diperoleh nilai signifikansi 0,046 lebih kecil dari 0,05. Artinya bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi laptop terhadap keluhan *MSDs*.

## REFERENSI

- [1] S. Wahyuningtyas, L. Isro'in, and S. Maghfirah, "Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) Pada Mahasiswa Teknik Informatika," *Pros. 1st Semin. Nas. dan Call Pap.*, pp. 196–206, 2019.
- [2] P. S. Nursiam, A. Sumeru, and G. N. Alvian, "Hubungan Pembelajaran Daring terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Mahasiswa Keperawatan," *Holist. Nurs. Heal. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 157–168, 2022, doi: 10.14710/hnhs.5.2.2022.157-168.
- [3] F. Bonita and E. Widowati, "Postur Kerja dan Computer Vision Syndrome pada Pekerja yang Menggunakan Personal Computer," *Higeia J. Public Heal. Res. Dev.*, vol. 6, no. 3, pp. 326–336, 2022, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- [4] Bagas Pratama Putra and Kusnadi, "Analisis postur kerja menggunakan metode rapid upper limb assessment pada karyawan CV. Boneka Umi," *JENIUS J. Terap. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 182–189, 2023, doi: 10.37373/jenius.v4i2.547.
- [5] A. Dian Pratiwi and A. Safitri, "Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Pegawai Pt. Media Kita Sejahtera Kendari Factors Related To the Event of Computer Vision Syndrome (Cvs) in the Staff of Pt. Our Prosperous Media Kendari," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 1, pp. 41–47, 2020, [Online]. Available: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3111>
- [6] Syarifah Rohaya and Hafizh Shidqi, "Pencegahan Computer Vision Syndrome," *J. Ilm. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 2, no. 3, pp. 148–153, 2023, doi: 10.55606/klinik.v2i3.1919.
- [7] F. Ciputra, "Computer Vision Syndrome: Sebuah Tinjauan Pustaka," *Al-Iqra Med. J. J. Berk. Ilm. Kedokt.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–59, 2022, doi: 10.26618/aimj.v5i1.8023.
- [8] C. Visca, B. Amarseto, and W. A. D. K. Ayu, "Hubungan Posisi Duduk Menggunakan Laptop Terhadap Nyeri Leher Selama Perkuliahan Daring Mahasiswa Stikes Nasional," *FISIO MU Physiother. Evidences*, vol. 4, no. 1, pp. 70–77, 2023, doi: 10.23917/fisiomu.v4i1.19634.
- [9] M. F. Yudiardi, M. Imron, and F. Purwangka, "Penilaian postur kerja dan risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada nelayan bagan apung dengan menggunakan metode reba," *J. IPTEKS PSP*, vol. 8, no. April, pp. 14–23, 2021.
- [10] N. I. Arovah, *Olahraga Terapi Rehabilitasi pada Gangguan Musculoskeletal*. 2021.
- [11] N. F. Dewi, "Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X," *J. Sos. Hum. Terap.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.7454/jsht.v2i2.90.
- [12] S. M. Naota, Srilailun K, Nur Afni, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata pada Operator Komputer di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Tengah," *J. Kolaboratif Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 268–282, 2019.
- [13] S. Rahmah, "Analisis Faktor Risiko Ergonomi terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Teller Bank," *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 2, pp. 63–73, 2018.
- [14] H. N. Nikmah, E. Mirsiyanto, and E. Kurniawati, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata (Asthenopia) pada Pengguna Komputer di Jambi Ekspres Tahun 2022," *J. Inov. Penelit.*, vol. 3, no. 9, pp. 7579–7588, 2023.
- [15] A. Salote, H. Jusuf, and L. Amalia, "Hubungan Lama Paparan Dan Jarak Monitor Dengan Gangguan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer," *J. Heal. Sci. Gorontalo J. Heal. Sci. Community*, vol. 4, no. 2, pp. 104–121, 2020, doi: 10.35971/gojhes.v4i2.7842.
- [16] F. Mardiyanti, "Pengukuran Risiko Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja

- Pengguna Komputer,” *J. Innov. Res. Knowl.*, vol. 1, no. 3, pp. 10–27, 2021.
- [17] D. P. Restuputri, A. Kesy Garside, and I. Sekar Ningrum, “Analisis Postur Belajar Pada Pengguna Laptop (Study Kasus Pada Mahasiswa Kuliah Online),” *Semin. Keinsinyuran Progr. Stud. Progr. Profesi Ins.*, vol. 1, no. 2, pp. 502–511, 2021, doi: 10.22219/skpsppi.v2i1.4414.
- [18] Nopriadi, Y. Pratiwi, E. Leonita, and E. Tresnanengsih, “Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Karyawan Bank Factors Associated with the Incidence of Computer Vision Syndrome in,” *J. MKMI*, vol. 15, no. 2, pp. 111–119, 2019.
- [19] A. Pristiano, K. K. Ramadhan, and A. Widodo, “KEJADIAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) SELAMA WORK FROM HOME PADA DOSEN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA,” *J. Kesehat.*, vol. 15, no. 1, pp. 93–100, 2022, doi: 10.23917/jk.v15i1.17603.