

202210490311040  
Moh. Fadli Ansori  
Prodi Fisioterapi

**HUBUNGAN ANTARA BERAT HELM TERHADAP *USKULOSKELETAL*  
*DISORDER* (MSDs) PADA PENGEMUDI OJEK  
ONLINE DI KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Fisioterapi**



Oleh

**MOH. FADLI ANSORI**

**202210490311040**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2026**

202210490311040  
Moh. Fadli Ansori  
Prodi Fisioterapi

**HUBUNGAN ANTARA BERAT HELM TERHADAP *USKULOSKELETAL*  
*DISORDER* (MSDs) PADA PENGEMUDI OJEK  
ONLINE DI KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Fisioterapi**



**OLEH:**

**MOH. FADLI ANSORI**

**202210490311040**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2026**

202210490311040  
Moh. Fadli Ansori  
Prodi Fisioterapi

**LEMBAR PERSETUJUAN  
HUBUNGAN ANTARA BERAT HELM TERHADAP MUSKULOSKELETAL  
DISORDER (MSDs) PADA PENGEMUDI OJEK  
ONLINE DI KOTA MALANG**

**SKRIPSI**


**Disusun Oleh:  
MOH. FADLI ANSORI  
202210490311040**


Skripsi ini telah disetujui:

Malang, 08 April 2026

Pembimbing I

Pembimbing II

  
All Mulfazam, S.Ft., Physio, M.Sc  
NIDN. 0714049101

  
Dimas Sondang Irawan, SST.Ft., M.Fis., PhD  
NIDN. 0724038801

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang



Dimas Sondang Irawan, SST.Ft., M.Fis., PhD  
NIP UMM. 11414100567

**LEMBAR PERSETUJUAN  
HUBUNGAN ANTARA BERAT HELM TERHADAP MUSKULOSKELETAL  
DISORDER (MSDs) PADA PENGEMUDI OJEK  
ONLINE DI KOTA MALANG**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:  
MOH. FADLI ANSORI  
202210490311040**

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan tim penguji:

Malang, 08 April 2026

Penguji I

Safun Rahmanto, SST.Ftr., M.Fis  
NIDN. 0710078403

Penguji II

Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si  
NIDN. 0724119501

Penguji III

Ali Multazam, S.Ft., Physio., M.sc  
NIDN. 0714049101

Penguji IV

Dimas Sondang Irawan, SST.Ft., M.Fis., PhD  
NIDN. 0724038801

Mengetahui,

Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang



Dr. Ant. Hidayat Dachmawati, S.Si., Sp.FRS  
NIDN. NIM. 11406090449

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Moh. Fadli Ansori  
NIM : 202210490311040  
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmi Kesehatan/S1 Fisioterapi  
Judul Karya Tulis/Skripsi : Hubungan Antara Berat Helm Terhadap Muskuloskeletal Disorder (MSDs) pada Pengemudi Ojek Online di Kota Malang.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, karya tulis tugas akhir ini benar-benar hasil karya sendiri.

Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya, karena hubungan material maupun non material, segala bentuk kutipan kami lakukan dengan cara yang sesuai dengan etika keilmuan berlaku.

Bila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dan ada ketidaksesuaian isi dari karya tersebut, saya bersedia menerima sanksi dari tim Etik dan Institusi.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Malang,

Yang menyatakan



Moh. Fadli Ansori  
(202210490311040)

## ABSTRAK

**Moh. Fadli Ansori, Ali Multazam, Dimas Sondang Irawan** Program studi S1  
*Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang*  
Corresponding author : [fadlians11@gmail.com](mailto:fadlians11@gmail.com)

---

**Latar Belakang** : Perkembangan ekonomi digital meningkatkan jumlah pengemudi ojek online di Kota Malang dengan mobilitas kerja tinggi. Aktivitas berkendara dalam durasi lama, paparan getaran kendaraan, serta penggunaan helm secara terus-menerus berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal (MSDs), khususnya pada leher dan bahu. Meskipun helm berfungsi melindungi kepala, berat helm yang ditopang secara statis dalam waktu lama dapat meningkatkan beban mekanis, memicu kelelahan otot, gangguan sirkulasi, dan keluhan nyeri. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan berat helm dengan kejadian MSDs.

**Metode Penelitian** : Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analitik korelasional. Populasi berjumlah 51 pengemudi ojek online di Kota Malang dengan sampel 45 responden melalui purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan timbangan digital dan Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat untuk mengetahui hubungan berat helm dengan kejadian MSDs.

**Hasil** : Hasil penelitian didapatkan nilai p-value 0,225 ( $>0,05$ ) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara berat helm terhadap kejadian muskuloskeletal disorder (MSDs) pada pengemudi ojek online di Kota Malang.

**Kesimpulan** : Berdasarkan hasil uji korelasi point biserial diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara berat helm dan keluhan muskuloskeletal.

**Kata kunci** : Berat helm, muskuloskeletal disorder (MSDs), ojek online, Nordic musculoskeletal questionnaire (NMQ).

## ABSTRACT

**Moh. Fadli Ansori, Ali Multazam, Dimas Sondang Irawan** *Program studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang*  
*Corresponding author : [fadlians11@gmail.com](mailto:fadlians11@gmail.com)*

---

**Latar Belakang :** The development of the digital economy has increased the number of online motorcycle taxi drivers in Malang City, characterized by high work mobility. Long driving durations, exposure to vehicle vibrations, and continuous helmet use may potentially cause Musculoskeletal Disorders (MSDs), particularly in the neck and shoulder areas. Although helmets function to protect the head, the static load of helmet weight over long periods can increase mechanical stress, triggering muscle fatigue, circulation problems, and pain complaints. This study aims to analyze the relationship between helmet weight and the incidence of MSDs.

**Metode Penelitian :** This study used a descriptive quantitative design with a correlational analytic approach. The population consisted of 51 online motorcycle taxi drivers in Malang City, with a sample of 45 respondents selected through purposive sampling. Data were collected using a digital scale and the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), then analyzed using univariate and bivariate analysis to determine the relationship between helmet weight and the incidence of MSDs.

**Hasil :** The results showed a p-value of 0.225 ( $>0.05$ ), indicating that there was no significant relationship between helmet weight and the incidence of musculoskeletal disorders (MSDs) among online motorcycle taxi drivers in Malang City.

**Kesimpulan :** Based on the point-biserial correlation test results, it was found that there was no significant relationship between helmet weight and musculoskeletal complaints.

**Kata Kunci :** Helmet weight, musculoskeletal disorders (MSDs), online motorcycle taxi drivers, Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah ﷻ, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Hubungan Antara Berat Helm terhadap Musculoskeletal Disorder pada Pengemudi Ojek Online di Kota Malang*” dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi pada Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang.

Proses penyusunan skripsi ini bukanlah perjalanan yang mudah. Penulis menyadari bahwa terdapat berbagai tantangan yang dihadapi, mulai dari kesulitan dalam menentukan langkah awal penelitian, dinamika motivasi diri, hingga berbagai kondisi di luar akademik yang turut memengaruhi proses penyelesaian. Namun demikian, berkat doa, dukungan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat terselesaikan.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nazaruddin Malik, M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Apt. Hidajah Rachmawati, S.Si., Sp.FRS., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Dimas Sondang Irawan, SST.Ft., M.Fis., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dan dosen pembimbing II yang telah memberikan koreksi, saran, dan motivasi sehingga penelitian ini dapat tersusun dengan lebih sistematis.
4. Bapak Ali Multazam, S.Ft., Physio, M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Safun Rahmanto, SST.Ftr., M.Fis., selaku dosen penguji I atas kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Bayu Prastowo, S.Ft., Ftr., M.Si., selaku dosen penguji II yang telah memberikan evaluasi dan masukan yang sangat berarti.

7. Seluruh dosen dan laboran Program Studi S1 dan Profesi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang atas ilmu, pengalaman, dan pembelajaran yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
8. Seluruh responden penelitian yang telah bersedia meluangkan waktu dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayah Zakariya dan Ibu Rohena Meilanawati, atas doa yang tidak pernah putus, dukungan moral maupun material, serta kasih sayang dan pendidikan yang telah diberikan hingga saat ini.
10. Seluruh guru dan pendidik penulis sejak jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi yang telah menanamkan ilmu dan nilai kehidupan.
11. Teman-teman seperjuangan, terkhususnya teman-teman kontrakan, roben, indra, andika, rizki, edsel, faqih, yakin dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, semangat, serta bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu fisioterapi maupun bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Malang, 19 April 2026

Moh. Fadli Ansori

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR BAGAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
A. Nyeri <i>Muskuloskeletal</i> .....	10
1. Definisi Nyeri <i>Muskuloskeletal</i> .....	10
2. Faktor Nyeri <i>muskulokeletal</i> .....	10
3. Klasifikasi Nyeri <i>Muskuloskeletal</i> .....	11
4. Dampak Nyeri <i>Muskuloskeletal</i> .....	19
B. Hubungan Berat Helm Pada otot Leher dan Bahu .....	20
1. Aktivitas Otot Leher yang Diperkuat Terkait dengan Beban Helm .....	20
2. Peningkatan Risiko Nyeri Leher dan Bahu yang Disinduksi oleh NVG.....	20
3. Kelelahan Otot Disinduksi oleh Penggunaan Helm yang Berkepanjangan .....	21
4. Ojek Online .....	22

<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>24</b>
A. Kerangka Konsep.....	24
B. Hipotesa .....	24
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Desain Penelitian.....	25
B. Kerangka Penelitian .....	26
C. Populasi, Sampel, dan Sampling .....	26
1. Populasi .....	26
2. Sampel .....	27
3. Sampling .....	27
D. Kriteria Inklusi dan Ekslusi .....	28
1. Kriteria Inklusi.....	28
2. Kriteria Ekslusi .....	28
E. Variabel Penelitian .....	28
1. Variabel Independen .....	28
2. Variabel Dependen .....	28
F. Definisi Operasional .....	29
G. Tempat Penelitian .....	29
H. Waktu Penelitian .....	29
I. Etika Penelitian .....	30
1. <i>Informed consent</i> (Lembar Persetujuan).....	30
2. <i>Anonymity</i> (Tanpa Nama) .....	30
3. Confidentiality (Kerahasiaan) .....	30
J. Alat Pengumpulan Data .....	31
1. <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> (NMQ) .....	31
2. Timbangan .....	32
K. Prosedur Pengumpulan Data .....	32
L. Rencana Analisa Data .....	33
1. Analisis Univariat.....	33
2. Analisis Bivariat .....	33

<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>35</b>
A. Karakteristik Responden .....	35
1. Karakteristik Berdasarkan Usia.....	35
2. Index Masa Tubuh .....	36
3. Karakteristik Berdasarkan Masa Kerja (Tahun) .....	37
4. Karakteristik Berdasarkan Jam Kerja (Jam/Hari) .....	38
5. Karakteristik Berdasarkan MSDs pada area leher .....	39
6. Berat Helm .....	40
B. Uji Analisis Data .....	41
1. Analisis Bivariat .....	41
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
A. Intrepetasi dan Hasil Penelitian.....	43
1. Karakteristik Berdasarkan Usia.....	43
2. Karakteristik Berdasarkan Index Masa Tubuh .....	44
3. Karakteristik Berdasarkan Masa Kerja (Tahun) .....	45
4. Karakteristik Berdasarkan Jam Kerja (Hari) .....	46
5. Hubungan Berat Helm Terhadap Musculoskeletal Disorder .....	46
B. Keterbatasan Peneliti .....	49
C. Implikasi Terhadap Tempat Penelitian .....	49
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2.1 Klasifikasi Nyeri <i>Muskuloskeletal</i> .....	11
Tabel 4.1 Definisi Operasional .....	29
Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia .....	35
Tabel 5.2 Index Masa Tubuh .....	36
Tabel 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja (Tahun) .....	37
Tabel 5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Jam Kerja (Jam/Hari) .....	38
Tabel 5.5 Berat Helm .....	40
Tabel 5.6 Uji Normalitas .....	41
Tabel 5.7 Uji Korelasi Point Biserial .....	41



## DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Kerangka Konsep .....	24
Bagan 4.1 Desain Penelitian .....	25
Bagan 4.2 Kerangka Penelitian .....	26



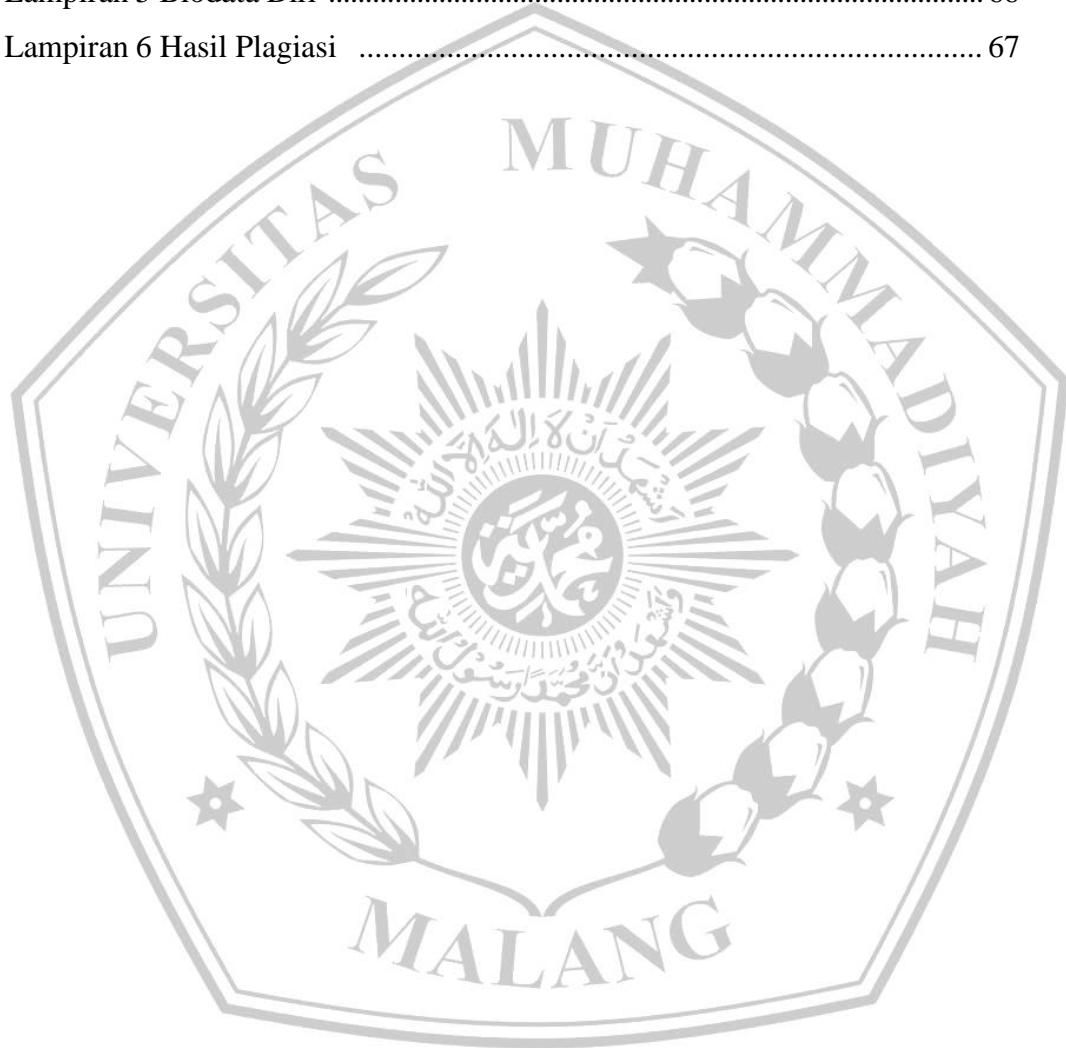
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Timbangan Digital .....	31
Gambar 5.1 Berdasarkan keluhan MSDs pada area leher .....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Responden .....	59
Lampiran 2 <i>Informed Consent</i> .....	60
Lampiran 3 Etik Penelitian .....	64
Lampiran 4 Dokumentasi .....	65
Lampiran 5 Biodata Diri .....	66
Lampiran 6 Hasil Plagiasi .....	67



## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, N., Tirtayasa, K., & Sutjana, I. D. P. (2019). *Work posture and musculoskeletal complaints among online motorcycle taxi drivers in Denpasar*. *Bali Medical Journal*, 8(2), 435-440
- Akbar, R., Sukmawati, U. S., & Katsirin, K. (2023). Analisis Data Penelitian Kuantitatif: Pengujian Hipotesis Asosiatif Korelasi. *Jurnal Pelita Nusantara*, 1(3), 430-448. DOI: 10.59996/jurnalpelitanusantara.v1i3.350
- Anak, A. G. D. P., Kartinasari, A. S., & Risma, A. S. (2023). Pengukuran Beban Kerja Fisik Menggunakan Cardiovascular Load dan Evaluasi Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan *Muskuloskeletal*. *Jurnal Teknologi*, 16(2), 102-110.
- Andersen, L. L., Kjær, M., Sjøgaard, K., Hansen, L., Kryger, A. I., & Sjøgaard, G. (2008). Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic muscle pain. *Pain*, 136(1-2), 152-160
- Andrade, C. (2021). A student's guide to the classification and operationalization of variables in the conceptualization and design of a clinical study: Part 1. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 43(2), 177-179.  
<https://doi.org/10.1177/0253717621994334>
- Ayuningtyas, S. (2012). Hubungan antara masa kerja dengan resiko terjadinya nyeri punggung bawah pada karyawan PT. Krakatau Steel di Cilegon Banten. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Azhari, E., Saleh, L. M., & Marantika, M. (2023). Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu dan Perpustakaan MAN 1 Maluku Tengah. *Journal Agregate*, 2(2), 262-270.  
<https://ejournal-polnam.ac.id/index.php/JA/article/download/1906/966/8146>
- Balaputra, I., & Sutomo, A. H. (2017). Pengetahuan ergonomi dan postur kerja perawat pada perawatan luka dengan gangguan *muskuloskeletal* di dr. H. Koesnadi Bondowoso. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(9), 445-448.
- Baron, R., Binder, A., & Wasner, G. (2010). Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. *The Lancet Neurology*, 9(8), 807-819. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70143-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70143-5)
- Bogduk, N. (2009). On the definitions and physiology of back pain, referred pain, and radicular pain. *Pain*, 147(1-3), 17-19.  
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2009.08.020>
- CDC. (2020). Work-Related *Muskuloskeletal* Disorders (WMSDs) evaluation measures. Diakses pada tanggal 15 Mei 2024 dari <https://www.cdc.gov/>

- Chaffin, D. B., Andersson, G. B. J., & Martin, B. J. (2006). *Occupational Biomechanics* (4th ed.). John Wiley & Sons
- Cheisario, H. A., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Keluhan *Muskuloskeletal* Disorder pada Pekerja Di PT. X. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 2(3), 329-338.
- Clauw, D. J. (2014). Fibromyalgia: a clinical review. *JAMA*, 311(15), 1547–1555. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.3266>
- Cripton, P. A., Dressler, D. M., Stuart, C. A., Dennison, C. R., & Richards, D. (2015). *Bicycle helmets are highly effective at preventing head injury during bicycle crashes: a systematic review and meta-analysis*. *British Journal of Sports Medicine*, 49(11), 725-729
- Drake, R. L., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. M. (2019). *Gray's Anatomy for Students* (4th ed.). Elsevier
- Efita, W. (2023). Pengaruh profitabilitas dan struktur aktiva terhadap struktur modal pada industri susu olahan dan makanan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2021. *PARETO: Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen*, 8(1), 24-30. <https://doi.org/10.57094/pareto.v9i2>
- Evadariato, N., & Dwiyaniti, E. (2017). Postur kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* disorders pada pekerja manual handling bagian rolling mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 97-106.
- Ferusgel, A., Masni and Arti, N. A. (2020) \_Faktor yang Mempengaruhi Risiko *Muskuloskeletal* (Disorders MSDs) pada Driver Ojek Online Wanita Kota Medan\_, *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 11(1), pp. 68–72. doi: <http://dx.doi.org/10.33846/sf11114>
- Gallagher, H. L., Caldwell, E., & Albery, C. B. (2008). *Neck muscle fatigue resulting from prolonged wear of weighted helmets* (AFRL-RH-WP-TR-2008-0096). U.S. Air Force Research Laboratory. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/277875468>
- Guilford, J. P. (1956). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: McGraw-Hill.
- Harrison, M. F., Forde, K. A., Albert, W. J., Croll, J. C., & Neary, J. P. (2016). Posture and helmet load influences on neck muscle activation. *Aerospace medicine and human performance*, 87(1), 48-53.
- Irianto, D. P. (2017). *Pedoman gizi lengkap keluarga dan olahragawan*. Yogyakarta: CV. Andi Offset
- Jailani, M. S., & Saksitha, D. A. (2024). Teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian ilmiah. *Jurnal Genta Mulia*, 15(2), 79-91.

- Johnston, V., Jull, G., Souvlis, T., & Jimmieson, N. L. (2008). Neck movement and muscle activity characteristics in female office workers with and without neck pain. *Spine*, 33(6), 656-663
- Joseph, L., Standen, M., Paungmali, A., Kuisma, R., Silitertpisan, P., & Pirunsan, U. (2020). Prevalence of *muskuloskeletal* pain among professional drivers: A systematic review. *Journal of occupational health*, 62(1), e12150.
- Kim, S. E. (2013). Ergonomic interventions as a treatment and preventative tool for work-related *muskuloskeletal* disorders. 6(3), 339–348.
- Kim, S., & Jeong, W. (2020). Physiological and psychological neck load imposed by ballistic helmets during simulated military activities. *Fashion and Textiles*, 7(27). <https://doi.org/10.1186/s40691-020-00216-7>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, Å., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of *muskuloskeletal* symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Latina, R., Petruzzo, A., Vignally, P., Cattaruzza, M. S., Buratti, C. V., Mitello, L., Giannarelli, D., & D'angelo, D. (2020). The prevalence of *muskuloskeletal* disorders and low back pain among Italian nurses: an observational study. *Acta Biomedica*, 91(12-S), 1–10
- Luan, H. D., Hai, N. T., Xanh, P. T., Giang, H. T., Van Thuc, P., Hong, N. M., & Khue, P. M. (2018). *Muskuloskeletal* disorders: prevalence and associated factors among district hospital nurses in Haiphong, Vietnam. *BioMed Research International*, 2018
- Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F, S. U. (2003). Preventing *muskuloskeletal* disorders in the workplace. Geneva: WHO.
- Mallo, H. A. R., & Nugroho, P. I. (2021). Analisis Pendapat Pengemudi Ojek Online Pada Masa Pandemi Covid-19 di Kota Salatiga. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 12(1), 67-76.
- Marquis, B. L., & Huston, C. J. (2010). Kepemimpinan dan manajemen keperawatan: teori dan aplikasi (Edisi 4). Jakarta: EGC.
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 1(2), 369–379.
- Mukaromah, S. E., & Widjasena, B. (2017). Analisis faktor risiko gangguan *muskuloskeletal* pada pengayuh becak (studi kasus di pasar pagi kabupaten pematang). 5, 1–23

- Parwata, I. M. Y. (2015). Kelelahan dan recovery dalam olahraga. *Jurnal pendidikan kesehatan rekreasi*, 1(1), 2-13. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v1i1.2>
- Patandung, L. N., & Evi, W. (2022). Indeks Massa Tubuh, Kelelahan Kerja, Beban Kerja Fisik dengan Keluhan Gangguan *Muskuloskeletal*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(1), 126–135
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Lembaran Negara RI Tahun 2009 Nomor 96
- Posch, M., Schranz, A., Lener, M., Senn, W., Äng, B. O., Burtscher, M., & Ruedl, G. (2019). Prevalence and potential risk factors of flight-related neck, shoulder and low back pain among helicopter pilots and crewmembers: A questionnaire-based study. *BMC Muskuloskeletal Disorders*, 20(44). <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2421-7>
- Potter, P. A., Perry, A., Reynolds, B. J., & Hall, A. (2016). *Fundamentals of Nursing*.
- Pratiwi, L. D., Saputra, I. K., & Manangkot, M. V. (2020). Hubungan beban kerja fisik dengan keluhan *muskuloskeletal* pada perawat di ruang lely 1 dan 2 RSUD Buleleng. *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 8(4), 440.
- Puspita, D. (2015). Hubungan tingkat resiko postur kerja dan karakteristik individu dengan tingkat resiko keluhan low back pain pada perawat bangsal kelas III di rumah sakit PKU Muhammadiyah. *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Putri, H. S. and Diamantina, A. (2019) \_Perlindungan Hukum Terhadap Keselamatan dan Keamanan Pengemudi Ojek Online Untuk Kepentingan Masyarakat\_, *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 1(3), pp. 392–403.
- Putri, Z. M., Khairina, I., & Refnandes, R. (2020). Gambaran gangguan muskuloskeletal pada perawat. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 399
- Rahimna, F. (2023). Hubungan beban kerja dengan gangguan *muskuloskeletal* pada perawat di ruang rawat inap bedah RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2023. *Universitas Andalas*.
- Rahmawati, B. D., & Anggraini, E. (2023). Analisis Postur Kerja Dengan Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Manufaktur*, 2(3), 416–422. <https://doi.org/10.61132/manufaktur.v2i3.441>
- Ramadhani, A. D. (2013). Hubungan kontrol tekanan darah dengan indeks massa tubuh pada pasien hipertensi. *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*.

- Rejo, Zamani, A., Puspitasari, K., Atmojo, J. T., Widiyanto, A., & Anasulfalah, H. (2023). Faktor risiko gangguan *muskuloskeletal* pada tenaga kesehatan: meta analisis. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 12(Januari), 75–82
- Rogers, B., Bonnie Rogers, by, Buckheit, K., & Ostendorf, J. (2013). Ergonomics and nursing in hospital environments. In *Workplace Health & Safety*. (Vol. 61, Issue 10).
- Rosemillen, W., & Dwiyaniti, E. (2023). Hubungan Antara Umur dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan *Muskuloskeletal Disorders* pada Operator Gantry Luffing Crane. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 160-4.
- Sari, R. N. I., & Widyanto, H. A. (2021). *Fenomena Ojek Online Sebagai Alternatif Pekerjaan di Kalangan Pemuda Kota Malang*. *SOSIOGLOBAL: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Sosiologi*, 5(2), 88-98
- Sholeha, N., & Sunaryo, M. (2022). Gambaran Keluhan *Muskuloskeletal Disorders (MSDS)* Pada Pekerja UD. X Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 70-74.
- Smolen, J. S., Aletaha, D., & McInnes, I. B. (2016). Rheumatoid arthritis. *The Lancet*, 388(10055), 2023–2038. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30173-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30173-8)
- Sonang, S., Purba, A. T., & Pardede, F. O. I. (2019). Pengelompokan jumlah penduduk berdasarkan kategori usia dengan metode k-means. *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 2(2), 166.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. [https://www.scribd.com/document/391327717/Buku-Metode-Penelitian-Sugiyono?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.scribd.com/document/391327717/Buku-Metode-Penelitian-Sugiyono?utm_source=chatgpt.com)
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukpto, P., Susanto, S., & Rohman, F. (2024). Application of Participatory Ergonomic Method to Reduce *Muskuloskeletal Disorders* With Rapid Whole Body Assessment (REBA) at PT. Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal Improsci*, 2(1), 60-73. <https://doi.org/10.62885/improsci.v2i1.471>
- Supardi, K. F. N., Winarti, A., & Suprajatno, A. (2022). Faktor- faktor yang mempengaruhi keluhan *muskuloskeletal* pada perawat di ruang IGD dan kamar operasi RSUD Prambanan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(2), 5091–5100.

- Supariasa. (2014). *Penilaian status gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Susy F. Rostiyanti, Hansun, S., Setiawan, A. F., Sulastri, S., Nurmadina, Sany, N., & Hansen, S. (2023). *Etika penelitian : teori dan praktik*. <https://www.researchgate.net/publication/367530183> *Etika Penelitian Teori dan Praktik*
- Tabary, M., Ahmadi, S., Amirzade-Iranaq, M. H., Shojaei, M., Asl, M. S., Ghodsi, Z., ... & Rahimi-Movaghar, V. (2021). The effectiveness of different types of motorcycle helmets—A scoping review. *Accident Analysis & Prevention, 154*, 106065.
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. Surakarta: UNIBA press.
- Tjahayuningtyas, A. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan *Muskuloskeletal* Disorders (Msds) Pada Pekerja Informal Factors Affecting *Muskuloskeletal* Disorders (Msds) in Informal Workers. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, 8*(1), 1-10.
- Treede, R. D., Kenshalo, D. R., Gracely, R. H., & Jones, A. K. (2019). The cortical representation of pain. *Pain, 79*(2), 105–111. <https://doi.org/10.1097/00006396-199906000-00001>
- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., ... & Wang, S. J. (2015). A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain, 156*(6), 1003–1007. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000160>
- Tulus, M. (2012). *Manajemen sumber daya manusia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Uslianti, S., Rahmahwati, R., & Wahyudi, T. (2022). Evaluasi Tingkat Risiko Keluhan *Muskuloskeletal* Berdasarkan Metode Nordic Body Map dan RULA Pada Redesain Alat Pemipil Jagung. *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri, 6*(2), 68-75. DOI 10.35194/jmtsi.v6i2.1736
- Wahlström, J. (2005). Ergonomics, *muskuloskeletal* disorders and computer work. *Occupational Medicine, 55*(3), 168-176
- Wardana, I. W., Prayogi, A. R. I. Y., Haqi, D. N., & Dwiyaniti, E. (2023). Analysis of individual and occupational factors with complaints of *muskuloskeletal* disorders in swallow nest cleaning. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, 12*(1), 104-114.
- Wiles, R., Crow, G., Heath, S., & Charles, V. (2008). The management of confidentiality and anonymity in social research. *International Journal of Social Research Methodology, 11*(5), 417–428. <https://doi.org/10.1080/13645570701622231>
- Wong, K., Chan, A. H., & Ngan, S. C. (2019). The effect of long working hours and overtime on occupational health: a meta-analysis of evidence from 1998 to 2018. *International journal of environmental research and public health, 16*(12), 2102.

## FAKULTAS ILMU KESEHATAN



UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
MALANG



### FISIOTERAPI

fisioterapi.umm.ac.id | fisioterapi@umm.ac.id

### HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berdasarkan hasil tes deteksi plagiasi yang telah dilakukan oleh Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, pada karya ilmiah mahasiswa di bawah ini :

Nama : Moh. Fadli Ansori  
NIM : 202210490311040  
Program Studi : S1 Fisioterapi  
Judul Naskah : Hubungan antara berat helm terhadap muskuloskeletal disorder (MSDs) pada pengemudi ojek online di Kota Malang  
Jenis Naskah : Skripsi / Artikel Ilmiah  
Keperluan : Mengikuti Ujian Seminar Hasil Skripsi  
Hasilnya dinyatakan : Memenuhi Syarat

No	Jenis Naskah	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10 %	7%
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25%	10%
3	Bab 3 & 4 (Kerangka konsep & metodologi)	35%	10%
4	Bab 5 & 6 (Hasil & Pembahasan)	15%	2%
5	Bab 7 (Kesimpulan & Saran)	5%	12%
6	Artikel Ilmiah	15 %	%

Keputusannya : Dapat melaksanakan seminar hasil skripsi

Malang, 1 April 2026  
Tim Deteksi Plagiasi Prodi Fisioterapi FIKES  
UMM



Nurul Aini Rahmawati, S.Ft., Ftr., M.Biomed  
NIP. UMM. 180321081995



Kampus I  
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 253 (Hunting)  
F. +62 341 460 435

Kampus II  
Jl. Bendungan Sulami No 188 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 551 146 (Hunting)  
F. +62 341 582 060

Kampus III  
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur  
P. +62 341 464 318 (Hunting)  
F. +62 341 460 435  
E: webmaster@umm.ac.id