

## **ANALISIS PENGARUH FAKTOR INDIVIDU DAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN KELELAHAN KERJA**

**Juliani Saputri\*, Utomo Wicaksono, Akhmad Ridhani**

Program Studi Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Suaka Insan Banjarmasin, Jl H. Jafri Zam-Zam No.8,  
Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70116, Indonesia

\*[julianisaputri770@gmail.com](mailto:julianisaputri770@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kelelahan kerja berdampak pada penurunan efisiensi, performa, serta kesehatan pekerja, yang sering berujung pada kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh faktor individu (usia, jenis kelamin, masa kerja) dan kebiasaan olahraga terhadap kelelahan kerja di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional, melibatkan 42 responden yang dipilih secara acak sederhana. Data dikumpulkan melalui kuesioner (validitas > 0,361 dan reliabilitas > 0,89) dan pengukuran tingkat kelelahan, kemudian dianalisis dengan uji chi-square dan regresi ordinal. Hasil menunjukkan 45,2% responden mengalami kelelahan sedang, 35,7% berat, dan 19% ringan. Usia  $\geq 35$  tahun memiliki korelasi signifikan dengan kelelahan ( $p=0,000$ ), sedangkan masa kerja, jenis kelamin, dan kebiasaan olahraga tidak menunjukkan korelasi langsung. Namun, analisis multivariat menunjukkan bahwa usia dan kebiasaan olahraga secara bersama-sama memengaruhi kelelahan kerja sebesar 59,4%. Studi ini mengungkap pentingnya olahraga dalam menjaga kebugaran fisik dan mental pekerja, meskipun bukan satu-satunya faktor yang berkontribusi.

Kata kunci: kelelahan kerja; kebiasaan olahraga; usia

### **ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF INDIVIDUAL FACTORS AND EXERCISE HABITS ON WORK FATIGUE**

#### **ABSTRAK**

*Work fatigue has an impact on decreasing efficiency, performance, and worker health, which often leads to work accidents. This study aims to analyze the influence of individual factors (age, gender, length of service) and exercise habits on work fatigue at Trisakti Port, Banjarmasin. The research method uses a quantitative approach with a cross-sectional design, involving 42 respondents selected by simple random sampling. Data were collected through questionnaires (validity > 0.361 and reliability > 0.89) and fatigue level measurements, then analyzed using the chi-square test and ordinal regression. The results showed that 45.2% of respondents experienced moderate fatigue, 35.7% severe fatigue, and 19% mild fatigue. Age  $\geq 35$  years had a significant correlation with fatigue ( $p=0.000$ ), while length of service, gender, and exercise habits did not show a direct correlation. However, multivariate analysis showed that age and exercise habits together affected work fatigue by 59.4%. This study reveals the importance of exercise in maintaining workers' physical and mental fitness, although it is not the only contributing factor.*

*Keywords: age; exercise habits; work fatigue*

#### **PENDAHULUAN**

Setiap pekerjaan dapat memberikan risiko bahaya baik kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja dimana risiko bahaya tersebut dapat berakibat fatal dan salah satu penyebabnya adalah kelelahan. Kelelahan kerja merupakan proses menurunnya efisiensi, performa kerja, dan berkurangnya kekuatan/ketahanan fisik tubuh untuk melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan (Wulan Dwi Lestari 2021). Kelelahan yang dialami oleh pekerja menyebabkan pekerja berperilaku tidak aman sehingga menyebabkan kecelakaan kerja (Hikmah, 2020).

Menurut penelitian Agustin, kelelahan kerja memberikan kontribusi sebesar 50% terhadap kecelakaan kerja (Agustin, Ihsan, dan Lestari, 2021).

Berdasarkan data *International Labour Organization* (2018) didapatkan bahwa setiap tahun terdapat 2 juta tenaga kerja yang meninggal dikarenakan kecelakaan kerja yang penyebabnya adalah kelelahan saat melakukan pekerjaan. Pada aspek kesehatan, kelelahan menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan, sistem saraf, bahkan penyakit kronis (Lock *et al.*, 2018). Kelelahan juga berkontribusi terhadap ekonomi Perusahaan. Dalam penelitian Situmorang (2022) Kecelakaan yang ada di industry berasal dari *Human Error* dan mengakibatkan kerugian sebesar 98.5 milyar dollar. Faktor manusia sangatlah berpengaruh terhadap tingkat produktivitas kerja, bahkan diutarakan bahwa penurunan produktivitas tenaga kerja di lapangan sebagian besar disebabkan oleh keluhan kelelahan kerja (Situmorang, 2022).

Kelelahan dapat diartikan sebagai akibat akumulasi asam laktat di otot-otot dan dalam aliran darah. Akumulasi asam laktat dapat menyebabkan penurunan kerja otot-otot dan kemungkinan faktor saraf tepi dan sentral berpengaruh terhadap proses terjadinya kelelahan dan tidak seimbang antara kerja dan proses pemulihan (Situmorang 2022). Kerja fisik yang berlebihan menyebabkan terjadinya penekanan nervus sehingga pekerja merasakan nyeri di beberapa bagian tubuh dan gangguan muskuloskeletal. Dampak yang lebih parah dari gangguan muskuloskeletal adalah terganggunya aktivitas seseorang (Saputri J *et al.*, 2023). Penggunaan otot yang dilakukan ketika melakukan pekerjaan melebihi 20% juga menyebabkan peredaran darah ke otot berkurang sehingga suplai oksigen ke otot menurun (Yazid & Situmorang, 2021).

Kelelahan kerja bisa disebabkan oleh karakteristik individu pekerja itu sendiri. Beberapa di antaranya yaitu usia, jenis kelamin, dan masa kerja (Pratiwi & Diah, 2023). Faktor diluar dari karakteristik individu berupa kebiasaan olahraga juga berperan dalam kelelahan para pekerja. Gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subjektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila rata-rata beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga aerobik maksimal (Astuti, 2007). Tujuan penelitian ini menganalisis pengaruh faktor individu (usia, jenis kelamin, masa kerja) dan kebiasaan olahraga terhadap kelelahan kerja di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif. Berdasarkan aspek pengumpulan data, jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik pendekatan cross sectional. Populasi yang digunakan adalah pekerja di PT. Pelabuhan Indonesia Terminal Trisakti Banjarmasin berjumlah sebesar 71 orang. Besar sampel dihitung dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dan didapatkan sample sebesar 42 orang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November 2024 sampai dengan bulan Maret 2025. Tempat penelitian di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengisian Kuesioner untuk mengetahui kebiasaan olahraga serta karakteristik individu meliputi: usia, jenis kelamin dan masa kerja selain itu dilakukan pengukuran dengan nilai validitas  $> 0,361$  dan reliabilitas  $> 0,89$ . Analisis data akan dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu analisis deskriptif, bivariat dan multivariabel. Analisis deskriptif bertujuan untuk melihat distribusi frekuensi dan presentase masing-masing variabel baik dari karakteristik individu meliputi usia, jenis kelamin, masa kerja serta variabel kebiasaan olahraga. Analisis bivariat ini bertujuan untuk mengetahui variabel independen mana yang memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja. Data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini berskala nominal dan ordinal sehingga Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik. Uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk menguji variabel dalam penelitian ini adalah uji *chi square* yang dilakukan

untuk melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen kemudian proses analisis multivariat dengan menggabungkan variabel independen dalam waktu bersamaan sehingga dapat diketahui variabel independen manakah yang paling dominan pengaruhnya terhadap variabel dependen. Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi ordinal. Pengambilan keputusan dilakukan yakni jika nilai signifikansi sebesar 0,05 maka dinyatakan signifikan yang bermakna terdapat pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen dan sebaliknya.

## HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kelelahan Kerja

Variabel	Kategori	f	%
Kelelahan Kerja	Ringan	8	19.0
	Sedang	19	45.2
	Berat	15	35.7

Kelelahan kerja responden penelitian dapat dilihat pada tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan kelelahan kerja dalam kategori sedang sebanyak 19 orang (45,24%) diiringi kelelahan kategori sedang sebanyak 15 orang (35,7%) dan kelelahan kategori ringan sebanyak 8 orang (19 %). Hal tersebut menunjukkan bahwa Sebagian besar memiliki kelelahan kerja.

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Faktor Individu

Variabel	Kategori	f	%
Usia	≥ 35 Tahun	30	71.4
	< 35 Tahun	12	28.6
Jenis Kelamin	Laki-laki	26	61.9
	Wanita	16	38.1
Masa Kerja	≥ 5 Tahun	35	83.3
	< 5 Tahun	7	16.7

Usia responden penelitian dapat dilihat pada tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan pekerja yang berusia ≥ 35 Tahun, sebanyak 30 orang (71,4%), sedangkan pekerja yang berusia < 35 Tahun 12 orang (28,6%). Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian merupakan pegawai yang masih merupakan usia produktif. Pekerja di Pelabuhan Trisakti terdiri dari laki-laki sebanyak 26 orang (61%) dan pekerja Wanita sebanyak 16 orang (38%). Artinya Sebagian besar pekerja di Pelabuhan trisakti tahun 2025 adalah laki-laki. Sebagian besar responden penelitian memiliki masa kerja ≥ 5 tahun yaitu sebanyak 35 orang (83%) sedangkan yang bekerja < 5 tahun sebanyak 7 orang (16,7%). Artinya sebagian besar responden dapat dikatakan pegawai lama karena memiliki masa kerja ≥ 5 tahun.

Tabel 3.

Distribusi Frekuensi Kebiasaan Olahraga

Variabel	Kategori	f	%
Kebiasaan Olahraga	Rutin	8	19
	Tidak Rutin	34	81

Pekerja di yang rutin melakukan olahraga sebanyak 8 orang (19%) dan yang tidak rutin melakukan olahraga sebanyak 34 orang (81%). Artinya banyak dari Pekerja di Pelabuhan Trisakti tidak rutin melakukan olahraga < 3 kali per minggu atau total waktu kurang dari 90 menit per minggu.

Tabel 4.  
Analisis Korelasi Faktor Individu dan Kebiasaan Olahraga dengan Kelelahan Kerja

Variabel	Kategori	Kelelahan Kerja					Total	%	Nilai Sig. (Fisher Exact)	
		Ringan	Sedang	Berat						
Usia	≥ 35 Tahun	1	2,4	14	33,3	15	35,7	30	71,4	0,000
	< 35 Tahun	7	16,7	5	11,9	0	0,0	12	28,6	
Masa Kerja	≥ 5 Tahun	6	14,3	17	40,5	12	38,6	35	83,3	0,643
	< 5 Tahun	2	4,8	2	4,8	3	7,1	7	16,7	
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	7,1	14	33,3	9	21,4	26	61,9	0,206
	Wanita	5	11,9	5	11,9	6	14,3	16	38,1	
Kebiasaan Olahraga	Rutin	6	14,3	2	4,8	0	0,0	8	19	0,262
	Tidak Rutin	2	4,8	17	40,5	15	35,7	34	81	

Berdasarkan tabel 4 hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa pegawai dengan usia  $\geq 35$  tahun sebanyak 30 orang (71,4%) dan mayoritas berada pada kategori kelelahan kerja berat yaitu 15 orang (35,7%). Pegawai dengan usia  $< 35$  tahun sebanyak 12 orang (28,6%) dan mayoritas berada pada kelelahan kerja ringan yaitu sebanyak 7 orang (16,7%). Berdasarkan tabel *fisher's exact test* didapatkan hasil Nilai Exact Sig. *fisher's exact test* sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ) yang berarti umur memiliki korelasi dengan kelelahan kerja pada pekerja di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Mayoritas pegawai dengan usia  $\geq 35$  tahun memiliki kelelahan kerja berat karena kondisi fisik menurun sehingga mudah mengalami kelelahan kerja. Berdasarkan tabel 4 hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa pegawai dengan masa kerja  $\geq 5$  tahun sebanyak 35 orang (83,3%) dan mayoritas berada pada kategori kelelahan kerja sedang yaitu 17 orang (40,5%) diikuti kelelahan kerja berat sebanyak 12 orang (38,6%). Pegawai dengan masa kerja  $< 5$  tahun sebanyak 7 orang (16,7%) dan mayoritas berada pada kelelahan kerja berat yaitu sebanyak 3 orang (7,1%). Berdasarkan tabel *fisher's exact test* didapatkan hasil Nilai Exact Sig. *fisher's exact test* sebesar 0,643 ( $< 0,05$ ) yang berarti masa kerja tidak memiliki korelasi dengan kelelahan kerja pada pekerja di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin.

Berdasarkan tabel 4 hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa responden penelitian yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang (61,9%) dan 14 orang (33,3%) mayoritas berada pada kategori kelelahan sedang, sedangkan responden yang berjenis kelamin wanita sebanyak 16 orang (38,1%) dan mayoritas berada pada kategori kelelahan berat sebanyak 6 orang (13,3%). Berdasarkan tabel *fisher's exact test* didapatkan hasil Nilai Exact Sig. *fisher's exact test* sebesar 0,206 ( $> 0,05$ ) yang berarti jenis kelamin tidak memiliki korelasi dengan kelelahan kerja pada pekerja di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Berdasarkan tabel 4 hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa pekerja yang rutin berolahraga sebanyak 8 orang (19%) dan mayoritas berada pada kategori kelelahan kerja ringan yaitu 6 orang (14,3%). Pekerja yang tidak rutin berolahraga sebanyak 34 orang (81%) dan mayoritas berada pada kelelahan kerja sedang yaitu sebanyak 17 orang (40,5%). Berdasarkan tabel *fisher's exact test* didapatkan hasil Nilai Exact Sig. *fisher's exact test* sebesar 0,262 ( $> 0,05$ ) yang berarti kebiasaan olahraga tidak memiliki korelasi dengan kelelahan kerja pada pekerja di Pelabuhan Trisakti Banjarmasin.

Tabel 5.  
Hasil Uji Kesesuaian Model (*Goodness Fit of Test*)

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	1.921	4	.750
Deviance	2.236	4	.692

Link function: Logit.

Berdasarkan tabel 5 diperoleh nilai signifikan sebesar 0,750 dan lebih besar dari nilai  $\alpha$  ( $> 0,05$ ) yang artinya model regresi logistik ordinal cocok dengan data observasi.

Tabel 6.

Hasil Uji Pengaruh Faktor Individu dan kebiasaan olahraga terhadap Kelelahan Kerja

	Variabel	Estimat e	df	Sig.	R <sup>2</sup> (Nagelkerke)
Dependen	[Kelelahan_Kategori = 1,00]	2.451	1	0.046	0,594
	[Kelelahan_Kategori = 2,00]	6.896	1	0.001	
Independen	[Usia=1,00]	3.523	1	0.006	
	[Usia=2,00]	0 <sup>a</sup>	0	.	
	[Olahraga=1,00]	3.461	1	0.010	
	[Olahraga=2,00]	0 <sup>a</sup>	0	.	

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa nilai p value variabel usia dan kebiasaan olahraga lebih kecil daripada  $\alpha$  (0,05) yaitu pada variabel usia dengan nilai signifikansi 0,006 dan variabel kebiasaan olahraga dengan nilai signifikansi 0,010. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh antara variabel usia dan kebiasaan olahraga terhadap kelelahan kerja. Nilai *R-Square Nagelkerke* sebesar 0,594 artinya variabel independen usia dan kebiasaan olahraga secara bersama-sama mempengaruhi kelelahan kerja sebesar 59,4% dan sisanya 40,6% dipengaruhi oleh faktor lain.

## PEMBAHASAN

Usia seseorang berpengaruh pada kondisi fisiknya, di mana individu yang lebih muda cenderung mampu melakukan pekerjaan berat. Sebaliknya, seiring bertambahnya usia, kemampuan untuk menangani tugas-tugas berat menurun (Nabila, 2019). Pekerja yang lebih tua biasanya lebih cepat merasa lelah dan kurang gesit dalam menjalankan tugas, yang pada akhirnya dapat memengaruhi kinerja mereka. Mayoritas responden dalam penelitian ini berusia  $\geq 35$  tahun, yang masih tergolong usia produktif meskipun fungsi organ dan kekuatan fisik mulai menurun. Pada usia lanjut, otot menyusut dan digantikan jaringan ikat, mengurangi elastisitas serta kemampuan tubuh. Meski usia  $> 35$  tahun masih dianggap produktif, kelelahan fisik dan mental mulai meningkat, dengan kapasitas kerja menurun hingga 60%-80% dibandingkan usia 25 tahun (Juanda, 2021). Dengan ini dapat disimpulkan bahwa pekerja dengan usia  $\geq 35$  tahun mempunyai pengaruh terhadap kelelahan kerja.

Olahraga merupakan suatu aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana dan berulang-ulang yang bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran jasmani (Narpati *et al*, 2019). Selama olahraga, glikogen dipecah menjadi glukosa, yang kemudian digunakan sebagai sumber energi oleh otot, energi ini digunakan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Glukosa adalah sumber energi penting bagi neuron di otak dan seluruh tubuh (Murray & Rosenbloom, 2018). Olahraga juga dapat menyebabkan perubahan pada beberapa neurotransmitter dan neuromodulator, sehingga menghasilkan suasana hati yang lebih baik dan peningkatan energi (Naczenski *et al*, 2017). Pekerja yang tidak memiliki kebiasaan olahraga yang baik akan mengurangi kebugaran jasmaninya, sehingga pekerja akan lebih mudah untuk mengalami kelelahan saat bekerja. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa pekerja yang memiliki kebiasaan olahraga pengaruh terhadap kelelahan kerja. Dimana variabel usia dan kebiasaan olahraga secara bersama-sama mempengaruhi kelelahan kerja sebesar 59,4% dan sisanya 40,6% dipengaruhi oleh faktor lain.

Peneliti menyadari bahwa setiap penelitian pasti menghadapi berbagai kendala dan hambatan yang dapat memengaruhi proses dan hasil yang dicapai. Dalam penelitian ini, salah satu kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan waktu yang tersedia untuk melakukan pengumpulan dan analisis data secara menyeluruh. Selain itu, penelitian ini belum secara mendalam

mengeksplorasi penyebab lain dari kelelahan yang mungkin memengaruhi hasil studi. mencakup beban kerja, kualitas tidur, status gizi, faktor psikososial dan faktor lingkungan kerja.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian analisis pengaruh faktor individu dan kebiasaan olahraga dengan kelelahan kerja disimpulkan bahwa usia dan kebiasaan olahraga mempengaruhi kelelahan kerja. Usia pekerja di Pelabuhan trisakti termasuk usia yang produktif namun kelelahan fisik dan mental mulai meningkat di usia tersebut, dengan kapasitas kerja juga akan menurun apabila tidak dilakukan aktivitas fisik untuk menjaga kesehatan para pekerja. Kebiasaan olahraga sering dikaitkan dengan peningkatan kebugaran fisik dan kemampuan tubuh untuk menjalankan aktivitas sehari-hari, termasuk pekerjaan. Namun, penelitian menunjukkan bahwa tidak selalu ada korelasi langsung antara kebiasaan olahraga dan tingkat kelelahan. Meskipun tidak ada hubungan langsung, kebiasaan olahraga tetap memberikan pengaruh terhadap kelelahan. Individu yang aktif berolahraga cenderung memiliki daya tahan fisik dan mental yang lebih baik, yang dapat membantu mereka mengatasi kelelahan dengan lebih efektif. Olahraga juga meningkatkan aliran darah, memperbaiki metabolisme tubuh, dan memperkuat otot serta sistem kardiovaskular, yang semuanya berkontribusi pada kemampuan tubuh untuk pulih lebih cepat setelah aktivitas yang melelahkan. Dalam konteks kerja, kebiasaan olahraga perlu dipandang sebagai salah satu cara untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan, bukan sebagai solusi utama untuk mengatasi kelelahan. Pengelolaan kelelahan harus mencakup pendekatan holistik yang melibatkan pengaturan beban kerja, waktu istirahat, dan gaya hidup sehat. Dengan demikian, meskipun olahraga tidak memiliki korelasi langsung dengan kelelahan, namun Olahraga secara teratur memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustin, Annisa, Taufiq Ihsan, and Resti Ayu Lestari. (2021). "Gambaran Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Tekstil Di Indonesia." *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (JK3L)* 2(2)
- Hikmah, Izzun Nuril. (2020). "Tingkat Kebugaran Dan Kelelahan Kerja Terhadap Kejadian Kecelakaan Pada Pengemudi Bus." *Higeia Journal of Public Health Research and Development* 4(3):435–47.
- International Labor Organization. (2018). *Meningkatkan Keselamatan Dan Kesehatan Pekerja Muda*.
- Juanda *et al.* (2021). Hubungan Usia, Jam, dan Sikap Kerja terhadap Kelelahan Kerja Pekerja Kantor Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Tengah. Universitas Muhammadiyah Semarang. e-ISSN : 265-3168
- Lock, A. M., Bonetti, D. L., & Campbell, A. D. K. (2018). The psychological and physiological health effects of fatigue. *Occupational Medicine*, 68(8), 502–511. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqy109>
- Murray, Bob & Rosenbloom, Christine. (2018). Fundamentals of glycogen metabolism for coaches and athletes. *Nutrition reviews*. 76. 10.1093/nutrit/nuy001.
- Nabila Nala Utami *et al.* (2018). The Relationship Between Age and Employment With Work Fatigue in Domestic Industri Alumunium Smelting Eretan Indramayu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol.3 , No.2 Agust Tahun 2018.

- Naczenski, L.M. et al. (2017) 'Systematic review of the association between physical activity and burnout', *Journal of Occupational Health*, 59(6), pp. 477–494. Available at: <https://doi.org/10.1539/joh.17-0050-RA>.
- Pratiwi, Adhinda Putri, and Tenri Diah. (2023). "Hubungan Faktor Internal Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat." 3(1):31–37.
- Pratiwi, I. P., & Astuti, R. D. (2019). Analisis beban kerja dan kelelahan kerja pada pegawai bagian penyelenggaraan e-government . Seminar dan Konferensi Nasional IDEC. ISSN: 2579-6429
- Saputri, J., Prayogo, D., Imus, W., & Gunawati, F. (2023). The relationship of gadget use to the level of upper trapezius muscle pain with complaints of myofascial pain syndrome. *Science Midwifery*, 10(6), 4597-4601. <https://doi.org/10.35335/midwifery.v10i6.1143>
- Situmorang, Rupina Kanasia. (2022). "Faktor Yang Memengaruhi Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Belawan." *Kesehatan Dan Fisioterapi* 2(2):21–25
- Wulan Dwi Lestari, Anik Setyo Wahyuningsih. (2021). "Kejadian Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pabrik Kayu Bar
- Yazid, Budiana, and Helfrida Situmorang. (2021). "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Perawat Di RSUD Sundari Medan." *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera* 19(2):2021.

