

Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Penyapu Jalan Di Kota Surakarta

Sumardiyono*, Sherina Chafiidhiya Rochmah, Seviana Rinawati
Program Studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret

*Corresponding author: sumardiyono@staff.uns.ac.id

(Diterima: 22 Januari 2023; Disetujui: 8 Juli 2023)

ABSTRACT

Street sweepers are workers under the Surakarta Environment Agency who focus on cleaning matters in the city area. The main task of a street sweeper is to clean up trash around the sidewalks, slow lanes, and along the main streets in the morning and evening. This can cause workers to easily feel tired. This research is quantitative research using analytic methods with a cross-sectional study design. The research population consisted of 220 street sweepers with a sample of 140 respondents. Sampling using a Simple random sampling technique. Data analysis techniques used the Somers'd test for bivariate tests and Ordinal Logistic Regression tests for multivariate tests. Somers'd correlation results showed that there is a significant relationship between the variables age ($p= 0.000$), work period ($p= 0.000$), sleep quality ($p= 0.000$), and workload ($p= 0.000$) on fatigue. Meanwhile, breakfast habits ($p = 0.097$) did not have a significant relationship with fatigue. The results of the Ordinal Logistic Regression test showed that the variable most related to fatigue is workload ($OR = 25.305$).

Keywords: factors, fatigue, street sweeper workers

ABSTRAK

Pekerja penyapu jalan merupakan pekerja dibawah Dinas Lingkungan Hidup Surakarta yang terfokus pada urusan kebersihan wilayah kota. Tugas utama penyapu jalan adalah membersihkan sampah di sekitar trotoar, jalur lambat, dan sepanjang jalan protokol di pagi dan sore hari. Hal ini dapat menyebabkan pekerja mudah merasakan kelelahan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja penyapu jalan di Kota Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode analitik dengan desain studi *Cross Sectional*. Populasi penelitian sebanyak 220 orang penyapu jalan dengan sampel berjumlah 140 responden. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple random sampling*. Teknik analisis data menggunakan uji *Somers'd* untuk uji bivariat dan uji *Regresi Logistik Ordinal* untuk uji multivariat. Hasil korelasi *Somers'd* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel usia ($p= 0,000$), masa kerja ($p= 0,000$), kualitas tidur ($p= 0,000$), dan beban kerja ($p= 0,000$) terhadap kelelahan kerja. Sedangkan untuk variabel kebiasaan sarapan ($p= 0,097$) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja. Hasil uji *Regresi Logistik Ordinal* menunjukkan bahwa variabel yang paling berhubungan dengan kelelahan kerja adalah beban kerja ($OR = 25,305$).

Kata kunci: faktor, kelelahan kerja, penyapu jalan

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi hal yang sangat penting bagi pekerja. Berdasarkan UU No. 36 tahun 2009 mengenai kesehatan pada pasal 164 ayat 1, disebutkan bahwa upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan [1]. Kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah lepas dari melakukan aktivitas atau pekerjaan baik yang berhubungan dengan fisik maupun mental. Aktivitas tersebut apabila dilakukan dalam waktu yang cukup lama, maka akan timbul rasa pegal atau pun lelah. Kelelahan ini cukup sering dirasakan oleh pekerja dan menjadi salah satu permasalahan yang selalu terjadi ditempat kerja. Secara umum, kelelahan menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari masing-masing individu yang seluruhnya terkait dengan penurunan kapasitas kerja, kurangnya efisiensi dan menurunnya ketahanan tubuh [2].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada petugas kebersihan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, dari 75 orang responden yang diteliti terdapat 48 pekerja (64%) yang mengalami kelelahan kerja dan sebanyak 27 pekerja (36%) yang tidak mengalami kelelahan kerja [3]. Hasil yang diperoleh melalui uji *Chi Square* menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan kelelahan bekerja ialah *shift* kerja ($p=0,001$), umur ($p=0,004$), beban kerja ($p=0,000$), masa kerja ($p=0,004$), dan pola tidur ($p=0,003$). Menurut penelitian mengenai hubungan faktor kelelahan kerja yang dilakukan pada karyawan bagian operasi tungku di PT. Inalum Kuala Tanjung dengan total 71 responden menunjukkan bahwa kualitas tidur ($p= 0,016$) memiliki hubungan yang paling signifikan terhadap kelelahan kerja [4]. Pengaruh kebiasaan sarapan dan kelelahan kerja pada penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh antara kebiasaan sarapan pagi terhadap

kelelahan kerja [5][6] dan terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat kelelahan berdasarkan kebiasaan sarapan [7].

Kelelahan dapat disebabkan oleh faktor yang kompleks dan saling berkaitan [8][9][10][11]. Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa kelelahan pada pekerja dapat diakibatkan oleh beragam faktor mulai dari faktor individu seperti usia, jenis kelamin, masa kerja, beban kerja, serta status gizi. Diantara faktor-faktor lain yang dapat menimbulkan kelelahan ialah kebiasaan tidur dan kebiasaan makan atau sarapan. Faktor-faktor tersebut dapat mengakibatkan kelelahan dalam tingkat yang paling ringan hingga tingkat yang paling berat [9].

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Surakarta merupakan unsur pelaksana urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup yang menaungi sekelompok pekerja penyapu jalan dibawah Sub Bidang Pengelolaan Sampah. Terkait kelelahan kerja berdasarkan data pengisian kuesioner pada saat survei awal didapatkan hasil bahwa pekerja mengeluhkan sering mengalami nyeri punggung, bahunya terasa kaku, merasa sangat haus dan sering merasa pusing. Hasil pengukuran menggunakan kuesioner diketahui bahwa hampir 70% pekerja mengalami kelelahan rendah dan 30% pekerja mengalami kelelahan sedang, 40% pekerja memiliki kebiasaan sarapan cukup baik dan 60% pekerja memiliki kebiasaan sarapan baik, 70% pekerja memiliki kualitas tidur buruk dan 30% pekerja memiliki kualitas tidur baik, 70% pekerja memiliki beban kerja ringan dan 30% pekerja memiliki beban kerja sedang serta diketahui pekerja berada pada kisaran usia 18-55 tahun dengan masa kerja 1-15 tahun.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja penyapu jalan di Kota Surakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode analitik menggunakan desain studi *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan di lingkup wilayah kerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Surakarta dengan populasi berjumlah 220 orang dan sampel sebesar 140 orang yang didapatkan berdasarkan penghitungan besar sampel minimum, yang kemudian dilakukan pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (usia, masa kerja, kualitas tidur, kebiasaan sarapan, dan beban kerja) dan variabel terikat kelelahan kerja. Variabel usia dan masa diperoleh dari kuesioner karakteristik responden. Masa kerja terbagi menjadi kategori masa kerja 1-5 tahun, 6-10 tahun, dan 11-15 tahun. Usia terbagi menjadi kategori remaja (17-25 tahun), dewasa (26-45 tahun), dan lansia (46-55 tahun). Kebiasaan sarapan diukur menggunakan kuesioner yang diadopsi dari penelitian terdahulu dengan pembagian kategori menjadi kebiasaan sarapan baik dan kebiasaan sarapan buruk. Kualitas tidur diukur menggunakan kuesioner *Pittsburgh*

Sleep Quality Index (PSQI) yang terbagi menjadi kategori kualitas tidur baik dan kualitas tidur buruk. Pengukuran beban kerja melalui penghitungan denyut nadi menggunakan alat *tensimeter digital* dengan pembagian kategori berdasarkan penghitungan %CVL. Kelelahan kerja diukur menggunakan kuesioner kelelahan secara subjektif yang diadopsi dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* [12].

Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan untuk diolah dan dianalisis menggunakan software SPSS versi 26. Analisa data menggunakan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian, analisis bivariat untuk mengetahui hubungan dan korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat menggunakan uji *Somers'd* dan analisis multivariat untuk melihat hubungan antara variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap variabel terikat menggunakan uji *Regresi Logistik Ordinal Berganda* [13].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis univariat tersaji pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil analisis univariat

| Variabel | Kategori | Kelelahan Kerja | | | | | | Jml | % |
|-------------------|-------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|------|
| | | Rendah | n % | Sedang | n % | Tinggi | n % | | |
| Usia | Remaja | 18 | 12,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 12,9 |
| | Dewasa | 64 | 45,7 | 9 | 6,4 | 0 | 0 | 73 | 52,1 |
| | Lansia | 12 | 8,6 | 27 | 19,3 | 10 | 7,1 | 49 | 35 |
| Masa Kerja | 1-5 tahun | 60 | 42,8 | 6 | 4,3 | 0 | 0 | 66 | 47,1 |
| | 6-10 tahun | 23 | 16,4 | 5 | 3,6 | 0 | 0 | 28 | 20 |
| | 11-15 tahun | 11 | 7,9 | 25 | 17,9 | 10 | 7,1 | 46 | 32,9 |
| Kualitas Tidur | Baik | 75 | 53,6 | 16 | 11,4 | 5 | 3,6 | 96 | 68,6 |
| | Buruk | 19 | 13,6 | 20 | 14,2 | 5 | 3,6 | 44 | 31,4 |
| Kebiasaan Sarapan | Baik | 87 | 62,2 | 27 | 19,3 | 10 | 7,1 | 124 | 88,6 |
| | Buruk | 7 | 5 | 9 | 6,4 | 0 | 0 | 16 | 11,4 |
| Beban Kerja | Ringan | 88 | 62,9 | 9 | 6,4 | 0 | 0 | 97 | 69,3 |
| | Sedang | 6 | 4,3 | 27 | 19,3 | 10 | 7,1 | 43 | 30,7 |
| Kelelahan Kerja | Rendah | | | | | | | 94 | 67,1 |
| | Sedang | | | | | | | 36 | 25,7 |
| | Tinggi | | | | | | | 10 | 7,1 |

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan **Tabel 1**, dapat diketahui bahwa secara umum kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja penyapu jalan adalah kategori rendah 67,1%. Lansia berisiko lebih tinggi diantara usia lainnya, sebanyak 7,1% mengalami kelelahan kerja kategori tinggi. Lansia merupakan usia yang melebihi batas ketahanan adaptasi tubuh akibat tekanan yang didapatkan selama proses kerja yang terakumulasi setiap harinya [14]. Masa kerja yang lama atau

lebih dari 11 tahun lebih berisiko dibanding kurang dari 11 tahun [15]. Kelelahan kerja kategori tinggi tidak dipengaruhi oleh kualitas tidur, hasil penelitian ini menunjukkan peluang yang sama yaitu 50%. Kelelahan kategori tinggi justru dialami oleh pekerja yang mempunyai kebiasaan sarapan pagi yang baik (7,1%), sedangkan kebiasaan sarapan buruk tidak mengalami kelelahan kategori berat. Beban kerja sedang lebih berisiko mengalami

kelelahan kategori tinggi (7,1%) dibanding beban kerja ringan (0%).

Pertanyaan pada kuesioner kualitas tidur yang paling sering dijawab oleh responden terkait masalah yang mengganggu tidur adalah intensitas terbangun di malam hari untuk ke kamar mandi dan tidur mengorok. Sedangkan terkait pertanyaan lama waktu tidur sekitar 3,5-7 jam. Mayoritas responden memulai untuk tidur di jam 22.00 dan bangun di jam 04.00 dengan membutuhkan waktu 10-30 menit terbaring di tempat tidur sebelum bisa untuk tertidur. Responden yang memiliki lama waktu tidur < 6 jam perhari mayoritas dikarenakan oleh awal tidur yang terlalu larut dan tidak bisa segera terpejam ketika sudah berbaring di tempat tidur akibat mengonsumsi makanan < 1 jam sebelum jam tidur. Berdasarkan penelitian, diketahui beberapa responden memiliki pekerjaan sampingan diluar menjadi penyapu jalan. Sehingga meskipun mayoritas responden memiliki kualitas tidur yang baik, tetapi tetap dapat mengalami kelelahan tinggi [16].

Pada variabel kebiasaan sarapan, diketahui bahwa mayoritas responden memiliki kebiasaan sarapan baik yaitu sebanyak 124 responden (88,6%) dan 16 responden (11,4%) lainnya memiliki kebiasaan sarapan buruk. Sebanyak 16 responden yang memiliki kebiasaan sarapan buruk, 7 diantaranya mengalami kelelahan rendah dan 9 lainnya mengalami kelelahan sedang. Berdasarkan pertanyaan pada kuesioner kebiasaan sarapan, diketahui mayoritas responden yang memiliki kebiasaan sarapan buruk mengganti sarapannya dengan makanan lain seperti bubur kacang hijau atau susu kedelai sehingga dimungkinkan kelelahan yang dirasakan akibat kurangnya asupan makanan (lapar) dapat diminimalisir [17].

Sedangkan 10 responden yang memiliki kebiasaan sarapan baik namun mengalami kelelahan tinggi, diketahui bahwa responden tersebut mayoritas melakukan sarapan setiap pagi sebelum

berangkat bekerja namun karena jarak tempuh dari rumah ke tempat kerja yang jauh, responden merasa sarapan yang sudah dikonsumsi kurang cukup untuk memenuhi energi hingga jam makan siang. Hal ini sejalan dengan penelitian [7] yang menyebutkan bahwa tingkat kelelahan pekerja terjadi karena pola konsumsi dan jenis sarapan pekerja yang berbeda-beda.

Pada variabel beban kerja, diketahui bahwa terdapat 97 (69,3%) responden menerima beban kerja ringan dan 43 responden (30,7%) menerima beban kerja sedang. Sebanyak 43 responden yang menerima beban kerja sedang, 6 diantaranya mengalami kelelahan rendah, 27 mengalami kelelahan sedang dan 10 lainnya mengalami kelelahan tinggi. Berdasarkan hasil pengukuran denyut nadi menggunakan *tensimeter digital*, diketahui bahwa responden yang menerima beban kerja sedang cenderung memiliki denyut nadi yang meningkat dan mayoritas terjadi pada responden yang berada pada kategori lansia. Tubuh yang menerima beban kerja cukup tinggi akan berkeringat yang cenderung berlebih yang menandakan tubuh mulai memberikan sinyal lelah [19].

Beban kerja yang diterima responden berasal dari aktivitas fisik seperti menyapu, membersihkan rumput liar jalanan, serta mengangkut sampah selama 7 hari kerja. Aspek lain yang mempengaruhi beban kerja yang diterima responden yaitu berasal dari alat kerja yang digunakan serta jarak dan lalu lintas area kerja dari tiap-tiap regu penyapuan. Responden yang bekerja terbagi menjadi pekerja yang terfokus pada kegiatan penyapuan, pekerja yang menyapu sekaligus mengoperasikan alat kerja berupa gerobak sampah, mobil sampah, serta pekerja yang mengoperasikan mobil *Sweeper Road*. Responden yang memiliki beban kerja sedang dan mengalami kelelahan tinggi mayoritas berasal dari responden yang terfokus pada kegiatan penyapuan dan mengayuh gerobak sampah [20].

Hasil analisis bivariat hubungan antar variabel tersaji pada **Tabel 2**

Tabel 2. Hasil analisis bivariat

| Variabel | <i>p</i> | Koefisien Korelasi (r) |
|-------------------|-----------|------------------------|
| Usia | 0,00 0 | 0,678 |
| Masa Kerja | 0,00 0 | 0,652 |
| Kualitas Tidur | 0,00 0 | 0,311 |
| Kebiasaan Sarapan | 0,09 7 | 0,093 |
| Beban Kerja | 0,00 0 | 0,703 |

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan **Tabel 2**, diketahui bahwa hubungan usia dengan kelelahan kerja memiliki nilai $p=0,000$ yang berarti terdapat hubungan antara usia dengan kelelahan kerja. Nilai koefisien korelasinya sebesar 0,678 yang artinya kekuatan korelasinya kuat dan memiliki arah positif yang berarti semakin tua usia seorang pekerja maka semakin tinggi kelelahan kerja yang akan dialami. Pekerja yang tergolong lansia lebih mudah lelah karena terjadi penurunan *lean body mass* atau penurunan otot organ tubuh dan tulang yang disertai dengan perubahan metabolisme yang menyebabkan rasa letih dan lemah karena terjadi atrofi. Pada penelitian ini diketahui cukup banyak lansia yang menjadi penyapu jalan (35%) menyebabkan risiko mengalami kelelahan relatif tinggi.

Hubungan masa kerja dengan kelelahan kerja memiliki nilai $p= 0,000$ yang berarti terdapat hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja. Nilai koefisien korelasinya sebesar 0,652 yang

artinya kekuatan korelasinya kuat dan memiliki arah positif yang berarti semakin

lama masa kerja seorang pekerja maka semakin tinggi kelelahan kerja yang akan dialami. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan terdapat hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja ($p=0,026$) [9].

Hubungan kualitas tidur dengan kelelahan kerja memiliki nilai $p= 0,000$ yang berarti ada hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja. Hasil koefisien korelasinya sebesar 0,311 yang artinya kekuatan korelasinya lemah dan memiliki arah positif yang berarti semakin buruk kualitas tidur seorang pekerja maka semakin tinggi kelelahan kerja yang akan dialami. Istirahat melalui tidur merupakan cara untuk memulihkan sel-sel dalam organ tubuh, namun dalam penelitian ini pekerja dengan kualitas tidur baik lebih banyak mengalami kelelahan kerja. Terdapat dua hal yang menentukan kesehatan yaitu kuantitas dan kualitas. Pada penelitian ini, kategori tidur yang baik ditentukan oleh kuantitas yang seperti kebanyakan pendapat di masyarakat, tetapi tidak kalah penting adalah kategori tidur yang baik ditentukan oleh kualitasnya. Jadi ada kemungkinan

pada penelitian ini, pekerja dengan kualitas tidur baik karena lamanya mencukupi (6-8 jam per hari), tetapi kualitasnya kurang sehingga tetap mengalami kelelahan kerja.

Hubungan kebiasaan sarapan dengan kelelahan kerja memiliki nilai $p=0,097$ yang berarti tidak ada hubungan antara kebiasaan sarapan dengan kelelahan kerja. Hasil koefisien korelasinya sebesar 0,093 yang artinya kekuatan korelasinya sangat lemah. Hal ini sejalan dengan penelitian pada Kurir Ekspedisi PT POS Indonesia Kota Semarang yang menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan sarapan dengan kelelahan kerja ($p=0,980$) [21].

Hubungan beban kerja dengan kelelahan kerja memiliki nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja. Hasil koefisien korelasinya sebesar 0,703 yang

artinya kekuatan korelasinya kuat dan memiliki arah positif yang berarti semakin tinggi beban kerja seorang pekerja maka semakin tinggi kelelahan kerja yang akan dialami. Beban kerja berlebih memaksa pekerja untuk menggunakan kekuatan otot dan fisik dapat menyebabkan semakin banyak kekuatan otot fisik digunakan sehingga energi menjadi lebih cepat berkurang yang selanjutnya diinterpretasi sebagai kelelahan kerja.

Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Regresi Logistik Ordinal Berganda*. Uji ini digunakan untuk melihat variabel bebas yang paling berhubungan dengan variabel terikat pada penelitian ini. Pada analisis bivariat yang telah dilakukan, diketahui *factor* yang memiliki nilai $p < 0,025$. Hasil uji *Regresi Logistik Ordinal* tersaji pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil analisis multivariat

| Variabel bebas | df | Sig. | Exp(B) |
|-------------------|----|-------|--------|
| Usia | 1 | 0,311 | 2,148 |
| Masa Kerja | 1 | 0,233 | 1,704 |
| Kualitas tidur | 1 | 0,001 | 6,208 |
| Kebiasaan Sarapan | 1 | 0,097 | 3,303 |
| Beban kerja | 1 | 0,001 | 25,305 |

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan **Tabel 3**, diketahui bahwa terdapat variabel bebas yang memiliki hubungan paling signifikan hingga yang kurang memiliki hubungan signifikan terhadap variabel terikat yaitu kelelahan kerja. Diukur dengan menghitung kekuatan pengaruh nilai *OR* atau *Exp(B)*, variabel beban kerja memiliki nilai *OR* terbesar (25,305) dengan nilai signifikansi 0,001 yang menunjukkan variabel beban kerja dapat mempengaruhi 25 kali terhadap kelelahan kerja. Lalu terdapat variabel kualitas tidur yang memiliki nilai *OR* terbesar kedua setelah beban kerja (6,208) dan dengan nilai signifikansi 0,001.

Selanjutnya variabel kebiasaan sarapan yang memiliki nilai *OR* terbesar ketiga (3,303) dengan nilai signifikansi 0,097. Kemudian dilanjutkan oleh variabel usia (2,148) dan masa kerja (1,704) dengan masing masing nilai signifikansi 0,223 dan 0,311.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja penyapu jalan di Kota Surakarta adalah usia ($p=0,000$), masa kerja ($p=0,000$), kualitas tidur ($p=0,000$), dan beban kerja ($p=0,000$). Faktor yang paling

berhubungan dengan kelelahan kerja pada pekerja penyapu jalan di Kota Surakarta adalah beban kerja ($OR=25,305$).

Pekerja sebaiknya membawa bekal air mineral yang cukup selama bekerja dan melakukan kebiasaan sebelum tidur yang baik seperti tidak terlalu banyak makan sebelum tidur agar mendapatkan kualitas tidur yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemerintah RI, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan.” 2009.
- [2] E. Mahawati et al., Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja. Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [3] A. Nurfaizah, A. Wahyuni, and Awaluddin, “Factors Related to Working Fatigue on the Cleaning Service of the Dr . Wahidin Sudirohusodo RSUP Makassar City Andi Nurfaizah , A . Wahyuni , Awaluddin,” pp. 1–10, 2019.
- [4] D. E. Putri, “Hubungan Karakteristik Individu Dan Kualitas Tidur Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Operasi Tungku Di Pt. Inalum Kuala Tanjung Tahun 2018,” p. 141, 2018.
- [5] G. Yogisutanti, H. Kusnanto, L. Setyawati, and Y. Otsuka, “Kebiasaan Makan Pagi, Lama Tidur dan Kelelahan Kerja (Fatigue) Pada Dosen,” *J. Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 53–57, 2013.
- [6] N. R. Hauteas, L. P. Ruliati, and S. Doke, “Analisis Faktor yang Berpengaruh terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Rambut Palsu di CV. Dona Mandiri Cabang Lasiana Kota Kupang,” *Lontar J. Community Heal.*, vol. 1, no. 4, pp. 127–139, 2019, doi: 10.35508/ljch.v1i4.2178.
- [7] M. B. Akbar, Kalsum, and E. L. Mahyuni, “Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Kebiasaan Sarapan Pada Pekerja Kurir Pengiriman Barang JNE di Kota Medan Tahun 2015,” 2015. [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/14584-ID-perbedaan-tingkat-kelelahan-kerja-berdasarkan-kebiasaan-sarapan-pada-pekerja-kur.pdf>.
- [8] R. P. Rahayu and L. Effendi, “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja di Department Area Produksi Mcd, Plant M, PT ‘X’ Tahun 2017,” *Environ. Occup. Heal. Saf. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–60, 2017.
- [9] M. Juliana, A. Camelia, and A. Rahmiwati, “Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk,” *J. Ilmu Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 53–63, 2018.
- [10] Indrawati and K. Nufus, “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bagian Kandang Di PT Charoen Pokphand Jaya Farm 3 Kecamatan Kuok,” *J. Ners*, vol. 2, no. 1, pp. 56–71, 2018.
- [11] M. Innah, Muhammad Khidri Alwi, Fatmah Afrianty Gobel, and H. H. Abbas, “Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Penjahit Pasar Sentral Bulukumba,” *Wind. Public Heal. J.*, vol. 01, no. 05, pp. 471–481, 2021, doi: 10.33096/woph.v1i5.160.
- [12] M. L. Chen, S. Y. Lu, and I. F. Mao, “Subjective symptoms and physiological measures of fatigue in air traffic controllers,” *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 70, no. 110, pp. 1–8,

- 2019, doi: 10.1016/j.ergon.2018.12.004.
- [13] Arnild Augina Mekarisce, Dwi Noerjoedianto, and Adila Solida, "Multiple Logistics Regression Model, Dominant Factors Affecting Health Service Utilization for PBI Participants in Jambi City," *Int. J. Heal. Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 145–151, 2022, doi: 10.55606/ijhs.v2i3.576.
- [14] J. Atiqoh, I. Wahyuni, and D. Lestanyo, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan Di Cv. Aneka Garment Gunungpati Semarang," *J. Kesehat. Masy. Univ. Diponegoro*, vol. 2, no. 2, pp. 119–126, 2014.
- [15] N. N. Utami, H. Riyanto, and H. A. Evendi, "Hubungan Antara Usia dan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Rumah Tangga Peleburan Alumunium di Desa Eretan Kulon Kabupaten Indramayu The Relationship Between Age and Employment With Work Fatigue in Domestic Industri Alumunium Smeltin," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2018.
- [16] A. Rofi'i and M. Tejamaya, "Analisis Faktor Risiko Kelelahan Tidak Terkait Pekerjaan pada Pengemudi Dump Truck PT X Tahun 2022: Perbandingan Tiga Kuesioner Pengukuran Kelelahan Secara Subjektif," *Promot. J. Kesehat. Masy.*, vol. 12, no. 1, pp. 56–65, 2022, doi: 10.56338/pjkm.v12i1.2454.
- [17] A. Putra, D. N. Syafira, S. Maulyda, and W. H. Cahyati, "Kebiasaan Sarapan pada Mahasiswa Aktif," *HIGEIA (Journal Public Heal. Res. Dev.*, vol. 2, no. 4, pp. 577–586, 2018, doi: 10.15294/higeia.v2i4.26803.
- [18] M. B. Akbar, Kalsum, and E. L. Mahyuni, "Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Kebiasaan Sarapan Pada Pekerja Kurir Pengiriman Barang JNE Di Kota Medan Tahun 2015," *Gend. Behav.* 17(2), 2019, 13007-13015, vol. 17, no. 1, pp. 1–19, 2015.
- [19] D. O. Aprilina, "Hubungan Antara Paparan Iklim Kerja Panas Dngan Dehidrasi Dan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Konstruksi Di PT. PP Urba Proyek Rehabilitasi Pasar Legi Kota Surakarta," *Skripsi*, pp. 1–21, 2021.
- [20] G. C. Reppi, L. F. Suoth, and G. D. Kandou, "Hubungan antara Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Pembuatan Mebel Kayu di Desa Leilem Satu," *Med. Scope J.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–25, 2019, doi: 10.35790/msj.1.1.2019.26629.
- [21] M. W. Nasution, B. Widjasena, and B. Kurniawan, "Hubungan Beban Kerja Fisik, Mental, Dan Kebiasaan Sarapan Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja Pada Kurir Ekspedisi Pt Pos Indonesia Kota Semarang," *J. Kesehat. Masy.*, vol. 9, no. 2, pp. 195–200, 2021, doi: 10.14710/jkm.v9i2.28678.