

Karakteristik Beban Kerja pada Pegawai Tatalaksana di Universitas Islam Bandung Tahun 2023

Azzadina Putri Maurasita*, Ike Rahmawaty Alie, Eka Hendryanny

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*azzadinam@gmail.com, ikewaty@gmail.com, eka_hendryanny@yahoo.com

Abstract. Any work done by a worker has the potential to become a burden, both physically and mentally. Varying worker competencies can affect the capacity to handle the workload. If a person works beyond his load, it will accelerate the condition of fatigue and can even cause health problems. The purpose of this study is to determine the workload characteristics of management employees at Bandung Islamic University in 2023. This research sample selection technique uses simple random sampling, with a total of 80 research subjects who have met the inclusion and exclusion criteria. This study used analytical observational methods with a cross-sectional research design. The physical workload category was measured using the cardiovascular load method, the mental load category was measured using the NASA-TLX questionnaire. The results of management employees at Bandung Islamic University in 2023 experienced a light category physical workload of 93% and a moderate category mental workload of 88. This result can occur because the workload will be influenced by various factors such as external factors namely tasks, organization, and work environment as well as internal factors consisting of gender, age, body size, health conditions, nutritional status, and fitness level.

Keywords: *Cardiovascular Load, Mental Workload, Physical Workload.*

Abstrak. Setiap pekerjaan yang dilakukan oleh seorang pekerja berpotensi untuk menjadi beban, baik secara fisik maupun mental. Kompetensi pekerja yang bervariasi dapat memengaruhi kapasitas untuk menangani beban pekerjaan. Bila seorang bekerja melebihi bebannya maka akan mempercepat kondisi kelelahan bahkan bisa mengakibatkan gangguan kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik beban kerja pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023. Teknik pemilihan sampel penelitian ini menggunakan *simple random sampling*, dengan jumlah 80 orang subjek penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Kategori beban kerja fisik diukur dengan metode *cardiovascular load*, kategori beban mental diukur menggunakan kuesioner NASA-TLX. Hasil pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 mengalami beban kerja fisik kategori ringan sebanyak 93% dan beban kerja mental kategori sedang sebanyak 88. Hasil ini bisa terjadi karena beban kerja akan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor eksternal yakni tugas, organisasi, dan lingkungan kerja serta faktor internal yang terdiri dari jenis kelamin, usia, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi, dan tingkat kebugaran.

Kata Kunci: *Beban Kardiovaskular, Beban Kerja Mental, Beban Kerja Fisik.*

A. Pendahuluan

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ialah disiplin ilmu dengan tujuan untuk melindungi pekerja dari ancaman kesehatan dan keselamatan serta meningkatkan kesejahteraan umum (1). Tujuan kesehatan kerja adalah untuk memastikan bahwa aspek-aspek fisik, mental, sosial dari individu yang bekerja terjaga dengan baik (2). Kesehatan kerja akan terlaksana secara ideal apabila ketiga unsur kerja yaitu kemampuan kerja, lingkungan kerja, dan beban kerja, bisa berhubungan dengan baik dan sinergis (2). Ketiga hal tersebut dapat menyebabkan berbagai risiko kesehatan, beberapa di antaranya mengakibatkan gangguan atau penyakit terkait dengan kerja (3). Gangguan tersebut bisa berupa masalah fisik maupun mental pada pekerja (3)

Sesuai dengan regulasi Undang-Undang Ketenagakerjaan Nomor 13 Tahun 2003, seluruh tenaga kerja memiliki hak yang terjamin terkait dengan perlindungan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, moral dan etika, serta tindakan yang sejalan dengan derajat kemanusiaan juga prinsip nilai agama (4). Berlandaskan data dari *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2013, tercatat bahwa per hari terdapat 6.000 orang meninggal karena penyakit dan kecelakaan akibat kerja, yaitu sekitar 2,3 juta orang per tahun (5). Rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja setiap hari di Indonesia, 27,8% di antaranya disebabkan oleh kelelahan ekstrim dan sekitar 9,5% mengalami cacat akibat kecelakaan tersebut (6). Setiap tahun, jumlah kecelakaan kerja selalu meningkat. Pencetus utama insiden kecelakaan kerja tersebut adalah minimnya pemahaman akan untuk menerapkan proses keselamatan dan kesehatan kerja (6).

Setiap individu akan mengalami dan menanggung beban yang timbul dari aktivitas kerja. Variasi beban kerja yang dialami oleh setiap individu berkaitan erat dengan jenis pekerjaan yang dijalani (2). Beban kerja memengaruhi berapa lama seseorang dapat bekerja berdasarkan kemampuannya (3). Beban kerja mengacu pada jumlah tugas yang diselesaikan oleh unit atau organisasi, yang ditentukan oleh jumlah tugas dan jam kerja (3). Beban kerja yang melebihi kapasitas dapat menyebabkan kelelahan kerja (7).

Secara umum, kelelahan mengacu pada berkurangnya kemampuan seseorang dalam melakukan aktivitas yang menyebabkan penurunan daya tahan tubuh dan kesanggupan untuk bekerja. Kelelahan dapat dikaitkan dengan faktor seperti kondisi kerja di bawah standar dan pengaruh psikososial (3). Akibat kelelahan yang berkepanjangan di tempat kerja dapat menimbulkan berbagai risiko kesehatan, termasuk kecemasan, penyakit jantung, diabetes, masalah pencernaan, berkurangnya kesuburan, dan depresi (8).

Universitas Islam Bandung adalah lembaga pendidikan yang memperjakan individu dari beberapa unit kerja dengan tanggung jawab yang berbeda. Salah satu dari unit pegawai tersebut terdiri dari pegawai tatalaksana. Pegawai tatalaksana didefinisikan sebagai pegawai yang memiliki tugas untuk membantu dan melayani segala kebutuhan kegiatan di lingkungan kerjanya. Pegawai tatalaksana juga memiliki salah satu peran sebagai penunjang akademik. Dalam kegiatannya, pegawai dari unit ini bekerja setiap hari kecuali pada hari Minggu dengan durasi kerja 12 jam. Aktivitas yang dilakukan oleh pegawai tatalaksana diantaranya membersihkan area kantor atau kelas, menyiapkan ruangan untuk kegiatan akademik, dan melayani dosen atau individu yang membutuhkan bantuan di sekitar lingkungan tempat pegawai bekerja.

Setiap fakultas dari unit di institusi memiliki jumlah pegawai tatalaksana sesuai dengan kebutuhannya, dengan beban kerja yang berbeda. Beban kerja yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan yang berdampak negatif terhadap kinerja dan produktivitas pegawai. Jika terjadi kelelahan pada pegawai tatalaksana, maka hal tersebut dapat mengganggu kelancaran kegiatan pada unit kerjanya, termasuk kegiatan akademik. Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian mengenai karakteristik beban kerja fisik dan mental pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang untuk mengetahui karakteristik beban kerja pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023. Penelitian dilakukan dari bulan September hingga Desember.

Penelitian dilakukan dengan *simple random sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi yang terdiri dari pegawai tatalaksana Universitas Islam Bandung yang terdaftar pada tahun 2023 dan memiliki masa kerja lebih dari > 6 bulan, sementara untuk kriteria eksklusinya terdiri dari pegawai yang tidak bersedia menjadi responden dan pegawai yang memiliki riwayat penyakit seperti penyakit sistem kardiovaskular, pernapasan, tulang, dan mental. Jumlah populasi pada penelitian ini sebanyak 80 orang. Variabel penelitian yang diukur meliputi beban kerja fisik menggunakan metode *cardiovascular load* dihitung dengan prinsip 10 denyut nadi dan beban kerja mental menggunakan metode kuesioner NASA-TLX yang terdiri dari 2 bagian dengan cara membandingkan dari dua komponen.

Pengukuran Beban Kerja Fisik

Metode untuk mengukur beban kerja secara tidak langsung yaitu melibatkan perhitungan denyut nadi selama aktivitas bekerja. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengevaluasi *cardiovascular load* (CVL) dengan menggunakan metode 10 denyut nadi, yang melibatkan penghitungan denyut nadi sebagai salah satu faktor fisiologis kondisi tubuh baik saat istirahat atau selama aktivitas. Metode ini dilakukan dengan rumus penghitungan (9):

$$\text{Denyut Nadi} \left(\frac{\text{Denyut}}{\text{Menit}} \right) = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu perhitungan}} \times 60$$

Cara penghitungan denyut nadi ialah berdasarkan standar operasional prosedur. Denyut jantung/menit = jumlah denyut nadi selama 15 detik x 4, apabila denyut nadi regular. Jumlah denyut nadi selama 60 detik x 4, jika denyut nadi ireguler, dengan empat kali penghitungan kemudian hasil dirata-ratakan dan dimasukkan ke dalam rumus penghitungan (9).

Denyut nadi yang digunakan untuk menghitung indeks beban kerja fisik terdiri dari:

1. Denyut Nadi Istirahat (DNI) mencakup denyut nadi rata-rata sebelum memulai pekerjaan.
2. Denyut Nadi Kerja (DNK) mencakup denyut nadi rata-rata saat melakukan aktivitas bekerja.
3. Selisih denyut nadi adalah perbedaan antara denyut nadi istirahat dan kerja.

Kategorisasi beban kerja fisik berdasarkan kenaikan denyut nadi maksimum karena beban jantung (*cardiovascular load* = %CVL) adalah rasio antara membandingkan peningkatan denyut nadi kerja dengan denyut nadi maksimum yang akan dilakukan penghitungan dengan rumus sebagai berikut (9).

$$\%CVL = \frac{\text{Denyut Nadi Kerja} - \text{Denyut Nadi Istirahat}}{\text{Denyut Nadi Maksimum} - \text{Denyut Nadi Istirahat}}$$

Denyut nadi maksimum untuk pria adalah (220-umur) dan (200-umur) untuk wanita.

Pengukuran Beban Kerja Mental

Metode pendekatan pengukuran beban kerja secara subjektif mengukur beban kerja mental yang dialami oleh pekerja dengan mengandalkan persepsi subjektif mereka.

Metode ini dirancang sebagai tanggapan terhadap meningkatnya permintaan untuk pengukuran subjektif dari beban kerja yang mencakup skala sembilan faktor. Faktor-faktor ini terdiri dari kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, upaya fisik, upaya mental, kinerja kerja, rasa frustrasi, stres, dan kelelahan. Jumlah komponen dipermudah dari sembilan menjadi enam agar dapat dimengerti yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal (time) demand*, *performance*, *effort* dan *frustration* (10).

Penilaian beban mental menggunakan metode NASA-TLX terdiri dari dua tahap, yaitu:

1. Pemberian peringkat.
2. Pembobotan skor.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik beban kerja fisik pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 dijabarkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Beban Kerja berdasarkan Kategori Beban Kerja Fisik pada Pegawai Tatalaksana di Universitas Islam Bandung Tahun 2023

Beban Fisik	Jumlah (N=80)	Persentase (%)
Ringan	74	93
Sedang	5	6
Berat	1	1

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 sebagian besar memiliki beban fisik kategori ringan (93%) yaitu sebanyak 74 dari jumlah 80 orang.

Karakteristik Beban Kerja Mental pada Pegawai Tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023

Karakteristik beban kerja mental pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 dijabarkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Beban Kerja berdasarkan Kategori Beban Kerja Mental pada Pegawai Tatalaksana di Universitas Islam Bandung Tahun 2023

Beban Mental	Jumlah (N=80)	Persentase (%)
Ringan	6	7
Sedang	70	88
Berat	4	5

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 sebagian besar memiliki beban mental kategori sedang (88%) yaitu sebanyak 70 dari jumlah 80 orang.

Setiap pekerjaan yang dilakukan oleh seorang pekerja berpotensi untuk menjadi beban, baik secara fisik maupun mental. Kompetensi pekerja yang bervariasi dapat memengaruhi kapasitas untuk menangani beban pekerjaan. Aktivitas fisik manusia bisa diklasifikasikan kedalam dua kategori berbeda yaitu pekerjaan fisik (yang terutama melibatkan otot) dan pekerjaan mental (yang memanfaatkan kemampuan berpikir) (10). Sesuai Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 12/2008, beban kerja mengacu pada jumlah tugas yang perlu diselesaikan oleh posisi atau unit organisasi tertentu dan ditentukan dengan mengalikan jumlah pekerjaan dengan standar waktu (11).

Beban kerja dihasilkan oleh interaksi kebutuhan lingkungan, keterampilan, dan persepsi kerja. Penilaian beban kerja melibatkan evaluasi persyaratan tugas dan upaya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Penilaian ini dapat dikategorikan ke dalam beban kerja kuantitatif, yang ditentukan oleh jumlah jam dan volume pekerjaan, dan beban kerja kualitatif, yang ditentukan oleh tingkat pengetahuan dan keterampilan kerja (12).

Ada beberapa pekerja yang merasa lebih cocok dengan pekerjaan yang menuntut beban fisik maupun mental, begitupula ada sebagian yang tidak merasa cocok (13). Menurut sudut pandang ergonomis, sangat penting bahwa beban kerja yang diberikan kepada seorang pekerja harus proporsional dan selaras dengan kemampuan fisik serta mentalnya. Dalam penelitian ini, analisis beban kerja fisik dan mental telah dilakukan (12).

Beban kerja fisik terdiri atas tugas atau pekerjaan yang memerlukan pemanfaatan daya otot manusia sebagai sumber energi. Evaluasi pengeluaran energi merupakan ukuran dasar dari tingkat kesulitan pekerjaan. Beban kerja fisik mencakup penerimaan beban oleh pekerja dalam

tugas yang berhubungan dengan kondisi fisiologis, yakni kebisingan, temperatur, kelembaban, udara, getaran, dan higenitas. Kondisi kerja yang kurang baik akan menyebabkan stress kerja dan gejala fisiologis penyakit seperti hipertensi, nyeri perut, konstipasi (14). Pekerja akan terlibat dalam aktivitas fisik ketika melakukan pekerjaannya sehingga fungsi tubuh akan berubah. Berkurangnya kinerja fisik termasuk dari kelelahan, penurunan motivasi, dan produktivitas, dapat dikaitkan dengan tuntutan fisik pada tubuh pekerja (1).

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023, sebanyak 74 orang (93%) termasuk dalam kategori beban fisik ringan dan sebanyak 70 orang (88%) termasuk dalam kategori beban mental sedang, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dan 2. Temuan penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lestari di unit administrasi manajerial RSUD Hasanuddin Damrah Manna. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa sebagian besar responden mengalami tingkatan beban kerja fisik yang rendah, terhitung jumlah 23 responden (51%) dari 45 responden (12). Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kusgiyanto pada pekerja yang terlibat dalam produksi kulit lumpia di Desa Kranggan, Kabupaten Semarang, dijelaskan bahwa 19 responden (61%), yang berasal dari jumlah 31 responden, mengalami beban kerja fisik kategori ringan (15).

Kebiasaan pekerja dalam pekerjaan akan berbeda setiap harinya. Semisal ketika tidak ditemukan masalah dalam menyelesaikan pekerjaan maka beban fisiknya akan jauh lebih ringan (16). Namun ketika pekerja terlibat dalam aktivitas fisik yang berat selama proses bekerja, maka tingkat kerja mereka akan semakin meningkat sesuai dengan beban fisiknya (15).

Ada pula beberapa faktor yang bisa memengaruhi beban kerja fisik secara fisiologis maupun non-fisiologis. Faktor fisiologis yang tidak dapat dimodifikasi, yakni umur, jenis kelamin, dan siklus sirkadian. Denyut jantung manusia mengalami kenaikan awal sampai umur satu tahun, kemudian mengikuti kenaikan yang berkelanjutan sampai dengan umur 15 tahun. Seiring bertambahnya umur menyebabkan berkurangnya denyut nadi. Adanya perbedaan antara jenis kelamin dalam pengontrolan sistem saraf otonom dan keseimbangan antara simpatis-parasimpatis, yang selanjutnya akan berdampak pada *heart rate variability*. *Heart rate variability*, seperti banyak faktor fisiologis lainnya, dipengaruhi tidak hanya dengan jenis kelamin serta umur, tetapi juga dengan ritme sirkadian. Hal ini sangat penting untuk pengukuran langsung yang dapat dilakukan beberapa menit hingga berjam-jam. Denyut jantung akan mengalami peningkatan di malam hari dan penurunan secara signifikan di pagi harinya (17).

Kondisi kesehatan juga akan memengaruhi status beban fisik secara signifikan. Kondisi yang memengaruhi denyut jantung, yakni sepsis, penyakit kardiovaskular, penyakit paru, disfungsi ginjal, penyakit metabolisme, dan penyakit kejiwaan. Individu yang menunjukkan gejala mental, seperti gangguan kecemasan, serangan panik, gangguan stress pasca-trauma, epilepsy, dan depresi, telah diamati menampilkan adanya penurunan denyut jantung (17). Selain faktor fisiologis, ada pula pengaruh non-fisiologis tambahan terutama berkaitan dengan perilaku dan rutinitas individu. Faktor-faktor ini mencakup kebugaran fisik atau keterlibatan dalam aktivitas olahraga, peningkatan berat badan, konsumsi tembakau, dan konsumsi alkohol yang berlebihan (17).

Penelitian ini juga menilai beban mental atau ketegangan emosional yang dialami oleh pekerja, terutama pegawai tatalaksana, yang menghadapi frustrasi terkait dengan kinerja kerja dan sering merasa keputusasaan. Beban kerja mental berkaitan dengan tugas atau tanggung jawab yang bersifat kognitif dan intelektual. Beban kerja mental akan berkorelasi dengan status psikologis pekerja. Ketika pekerja dihadapkan dengan beban kerja terutama mental yang menuntut sekaligus memiliki tenggat waktu yang ketat, hal ini akan memperberat beban kerjanya (18).

Perbedaan antara kebutuhan beban kerja suatu tugas dengan kapasitas maksimal seseorang dalam keadaan termotivasi disebut sebagai beban kerja mental (19). Sisi psikologis dari suatu pekerjaan akan terus berubah. Aspek-aspek yang menghasilkan perubahan sisi psikologis kemungkinan berasal dari dalam diri (internal) atau dari luar diri (eksternal). Baik aspek internal maupun eksternal sulit dipahami dengan kasat mata sehingga banyak aspek yang dapat diukur secara objektif atau dari perilaku serta narasi pekerja yang dapat dinilai (10).

Penilaian beban kerja mental memperhatikan terutama kendala perhatian pekerja saat aktivitas kerja (20).

Berdasarkan penelitian ini, sebagian besar pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 mengalami beban mental sedang (88%). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian Lestari yang mengungkapkan bahwa evaluasi beban kerja mental di unit administrasi manajerial RSUD Hasanuddin Damrah menunjukkan hasil sebagian besar 33 responden (73%) dari 45 responden, termasuk dalam tingkat beban kerja mental kategori sedang. Memahami tingkat beban kerja mental menjadi peran penting untuk mencapai keberhasilan organisasi karena beban kerja mental yang sesuai akan meningkatkan kinerja dan kualitas kerja. Untuk mengoptimalkan kinerja kerja, sangat penting untuk mencegah beban kerja mental yang berlebihan (12). Hasil beban kerja fisik dan mental yang ada pada penelitian ini dapat dikaitkan dengan pengaruh dari berbagai faktor seperti faktor eksternal (tugas, organisasi, lingkungan kerja) dan faktor internal (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, status gizi, tingkat kebugaran) (16).

D. Kesimpulan

Berdasar atas hasil penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut ini:

1. Beban kerja fisik pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 paling banyak termasuk dalam kategori beban fisik ringan.
2. Beban kerja mental pada pegawai tatalaksana di Universitas Islam Bandung tahun 2023 paling banyak termasuk dalam kategori beban mental sedang.

Acknowledge

Peneliti menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh pimpinan, jajaran, dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung terkhusus kepada kedua pembimbing peneliti. Terimakasih kepada KOPSYAKARDOS Universitas Islam Bandung. Terimakasih untuk keluarga dan teman-teman tercinta.

Daftar Pustaka

- [1] Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Pembuatan Mebel Kayu di Desa Leilem Satu,” *Medical Scope Journal*, vol. 1, no. 1, hlm. 21–25, 2019, doi: 10.35790/MSJ.V1I1.26629.
- [2] S. Sarmini, “Hubungan Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Kawasan Industri Batamindo Yang Berkunjung Ke BIP Klinik Tahun 2017,” *Menara Ilmu*, vol. 15, no. 2, Jul 2021, doi: 10.31869/MI.V15I2.2785.
- [3] B. S. Umamah, “Hubungan Beban Kerja Dengan Kelelahan Pada Petani Padi Di Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso,” 2019, Diakses: 10 Januari 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/97636>
- [4] Presiden Republik Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003,” Sekretariat Negara Jakarta.
- [5] International Organization Labour, “ILO dan Kementerian Ketenagakerjaan Sambut Hari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Sedunia 2022 Dengan Mendorong Kolaborasi Multi-Pihak.” Diakses: 13 Januari 2023. [Daring]. Tersedia pada: https://www.ilo.org/jakarta/info/public/pr/WCMS_840812/lang--en/index.htm
- [6] BPJS Ketenagakerjaan, “Berita dan Peristiwa,” 2016. Diakses: 13 Januari 2023. [Daring]. Tersedia dari: <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id>
- [7] H. Krisdiana *dkk.*, “Hubungan Beban Kerja Tenaga Kesehatan dengan Kelelahan Kerja di Puskesmas Kecamatan Sukmajaya Kota Depok Selama Pandemi,” *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, vol. 2, no. 3, hlm. 136–147, Nov 2022, doi: 10.51181/BIKFOKES.V2I3.6248.
- [8] M. Mustofani dan E. Dwiyaniti, “Relationship between Work Climate and Physical Workload with Work-Related Fatigue,” *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, vol. 8, no. 2, hlm. 150, Agu 2019, doi: 10.20473/IJOSH.V8I2.2019.150-157.
- [9] Tarwaka, “Ergonomi : Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dan Produktivitas,” *Surakarta*:

- Uniba Press*, vol. 323, hlm. 337, 2015.
- [10] M. Mutia, “Pengukuran Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis pada Operator Pemetikan Teh dan Operator Produksi Teh Hijau di PTMitra Kerinci,” *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, hlm. 503–517, 2016.
- [11] Kemendagri, *Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 12 Tahun 2008*. 2008. Pedoman Analisis Beban Kerja di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah.
- [12] A. P. Lestari, I. Radne, R. Putri, dan R. J. Sarwadhmana, “Beban Kerja di Unit Administrasi Rumah Sakit Hasanuddin Damrah Manna,” 2016, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJHAA>
- [13] R. Putri dan I. Abdulla, “Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kelelahan pada Pekerja di Perusahaan,” *Hospital Journal*, vol. 04, no. 01, 2023.
- [14] Moch. Z. A. Rizqiansyah, F. Hanurawan, dan N. Setiyowati, “Hubungan Antara Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental Berbasis Ergonomi Terhadap Tingkat Kejenuhan Kerja Pada Karyawan PT Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Surabaya Gempol,” *Jurnal Sains Psikologi*, vol. 6, no. 1, hlm. 37–42, Mar 2017, doi: 10.17977/UM023V6I12017P37-42.
- [15] W. Kusgiyanto, E. Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, dan F. Kesehatan Masyarakat, “Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia, dan Jenis Kelamin Terhadap Tingkat Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit Lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah,” vol. 5, hlm. 2356–3346, 2017, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- [16] Singki Nadia S, Tri Niswati U, dan Rina K, “Analisis Hubungan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bangunan Kota Medan,” 2020. Vol 7, hlm 2
- [17] S. Sammito dan I. Böckelmann, “Factors influencing heart rate variability,” *International Cardiovascular Forum Journal*, vol. 6, Mei 2016, doi: 10.17987/ICFJ.V6I0.242.
- [18] N. Christiani Berek, L. Putu Ruliati, H. J. Ndun, dan D. J. Nabuasa, “The Influence of Workload, Work Fatigue, and Work Behavior on Work Accidents for Female Workers in Informal Sectors in Kupang City,” *Jurnal Ergonomi Indonesia*, vol. 8, no. 1, hlm. 30–36, doi: 10.24843/JEI.2022.v08.i01.p04.
- [19] Dr. Ir. Yulianus Hutabarat, *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*, vol. Volume 1. Media Nusa Creative , 2017. hlm 1-179
- [20] R. Maharja, “Analisis Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Beban Kerja Fisik Perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Surabaya,” *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, vol. 4, no. 1, hlm. 93–102, 2015, Diakses: 8 Februari 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.neliti.com/publications/143626/>