

Hubungan Postur Kerja Ergonomis dan Beban Kerja dengan *Upper Limb Pain* pada Petugas *Cleaning Service*

Relationship between Ergonomic Work Posture and Workload with Upper Limb Pain in Cleaning Service Workers

Irene L. G. Lombok,¹ Diana V. D. Doda,² Erwin A. Pangkahila²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: irenelombok011@student.unsrat.ac.id

Received: June 14, 2025; Accepted: August 9, 2025; Published online: August 20, 2025

Abstract: Musculoskeletal disorders (MSDs) among workers have become an increasingly urgent health issue worldwide. This study aimed to evaluate the relationship between work posture and workload with upper limb pain (ULP) among cleaning service workers. This was an observational and analytical study with a cross-sectional design conducted on 52 cleaning service workers at Universitas Sam Ratulangi using a purposive sampling technique. Data were analyzed using the Spearman correlation test. The instruments were the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) worksheet to evaluate work posture, the NASA-TLX questionnaire to assess workload, and the Nordic Body Map questionnaire to measure ULP complaints. The results showed that the majority of posture risk levels assessed by using RULA, were categorized as high risk (88.9%). Similarly, workload risks assessed by using NASA-TLX were predominantly at high risk (86.7%). However, the majority of complaint levels assessed by using NBM were classified as mild risk (77.8%). The Spearman correlation test showed no significant relationship between work posture and ULP ($p=0.505$), and a correlation coefficient value of 0.102 which meant a weak correlation. Whereas, there was a significant relationship between workload and ULP ($p=0.039$), and a coefficient value of -0.309* which meant a moderate correlation with an unidirectional relationship. In conclusion, there is no significant relationship between work posture and ULP. However, there is a significant relationship between workload and ULP, characterized by a moderate correlation value and a negative relationship, indicating that as the workload increases, the ULP tends to decrease.

Keywords: posture; workload; upper limb pain; cleaning service worker

Abstrak: *Musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja menjadi salah satu isu kesehatan yang semakin mendesak di seluruh dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara postur kerja dan beban kerja dengan *upper limb pain* (ULP) pada petugas *cleaning service*. Jenis penelitian ialah analitik observasional dengan desain potong lintang. Responden penelitian ialah 52 petugas *cleaning service* Universitas Sam Ratulangi diperoleh dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan ialah *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) untuk menilai postur kerja, *NASA-TLX Questioner* untuk menilai beban kerja, dan *Nordic Body Map Questioner* untuk menilai keluhan ULP. Analisis data dilakukan dengan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian mendapatkan bahwa mayoritas tingkat risiko postur tubuh menggunakan RULA berisiko tinggi (88,9%), beban kerja menggunakan NASA-TLX berisiko tinggi (86,7%), dan tingkat keluhan menggunakan NBM berisiko ringan (77,8%). Uji korelasi Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan ULP ($p=0,505$), dan nilai koefisien korelasi 0,102 yang berarti korelasi lemah. Terdapat hubungan bermakna antara beban kerja dengan ULP ($p=0,039$) dan nilai koefisien -0,309* yang berarti korelasi cukup dengan arah hubungan tidak searah. Simpulan penelitian ini ialah tidak terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan ULP dengan nilai korelasi lemah, namun terdapat hubungan bermakna antara beban kerja dengan ULP dengan nilai korelasi cukup dan arah hubungan negatif yang menunjukkan bahwa jika beban kerja meningkat maka ULP cenderung menurun.

Kata kunci: postur tubuh; beban kerja; *upper limb pain*; petugas *cleaning service*

PENDAHULUAN

Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada pekerja menjadi salah satu isu kesehatan yang semakin mendesak, baik di negara berkembang maupun negara industri.¹ Penyebab utama dari munculnya dampak akibat beban kerja ialah karena perilaku pekerja yang tidak memperhatikan prinsip ergonomis.² Postur janggal, beban berat, gerakan cepat, tugas berulang-ulang, dan kurangnya waktu istirahat yang cukup, telah diidentifikasi sebagai faktor risiko berbahaya, baik terjadi sendiri maupun kombinasi pada leher, bahu, dan tangan. Banyak faktor lain selain beban kerja fisik yang penting dalam perkembangan gangguan muskuloskeletal.³

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa gangguan muskuloskeletal menyebabkan banyak kecacatan di tempat kerja dan berdampak besar pada produktivitas serta biaya perawatan kesehatan.⁴ Data global menunjukkan bahwa gangguan muskuloskeletal menyumbang 40% dari semua pembiayaan kesehatan untuk pekerja.² Menurut *Global Burden of Disease* (GBD) 2019 secara global, 1,71 miliar orang hidup dengan penyakit muskuloskeletal, di antaranya nyeri punggung bawah, nyeri leher, patah tulang, berbagai cedera, osteoarthritis, amputasi, dan artritis rheumatoid.⁵

Upper limb pain (ULP) tidak terbatas pada satu kelompok pekerja atau aktivitas industri tertentu, namun tersebar luas pada tenaga kerja termasuk petugas *cleaning service*. Keluhan ULP umum terjadi di kalangan petugas *cleaning service*, terutama akibat rutinitas melakukan pekerjaan manual seperti menyapu, menyedot debu, mengepel, atau menggosok. Petugas *cleaning service* seringkali memiliki tugas berisiko tinggi untuk gangguan muskuloskeletal seperti ULP.⁶

Pada observasi awal, peneliti mengamati bahwa posisi tubuh petugas *cleaning service* seringkali miring dan membungkuk berulang kali, menggeser tangan ke kiri dan kanan saat memegang sapu dan pel yang dilakukan selama kurang lebih 5 sampai 10 menit, juga tugas seperti mengelap jendela dengan posisi tangan terangkat di atas kepala. Penelitian yang dilakukan oleh Aroa et al⁷ melaporkan bahwa nyeri punggung atas terjadi pada 76,8% petugas *cleaning service* yang tertinggi mengenai bahu. Hasil penelitian mendapatkan prevalensi tinggi dari gangguan muskuloskeletal pada petugas *cleaning service* khususnya di ekstremitas atas, namun penelitian-penelitian tersebut belum banyak membahas tentang faktor risiko ULP terkait beban kerja pada petugas *cleaning service*, khususnya di daerah Sulawesi Utara.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain potong lintang untuk mengkaji hubungan antara postur kerja dan beban kerja dengan ULP pada petugas *cleaning service* di Universitas Sam Ratulangi Manado yang berjumlah 52 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh menggunakan teknik *puposive sampling*. Postur kerja diukur menggunakan RULA dan beban kerja diukur menggunakan NASA-TLX. *Upper limb pain* diukur menggunakan *Nordic Body Map* (NBM). Uji korelasi Spearman digunakan terhadap hubungan postur kerja dan beban kerja dengan *upper limb pain*.

HASIL PENELITIAN

Populasi penelitian ini berjumlah 52 petugas *cleaning service*. Setelah dilakukan pengumpulan data responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berjumlah 45 orang. Tabel 1 memperlihatkan distribusi responden menurut tingkat risiko postur kerja menggunakan RULA, yang menunjukkan bahwa jumlah terbanyak ditemukan pada responden yang memiliki tingkat resiko tinggi yaitu sebanyak 40 orang (88,9%). Distribusi responden menurut tingkat resiko beban kerja menggunakan NASA-TLX menunjukkan bahwa jumlah terbanyak ditemukan pada responden yang memiliki tingkat resiko sedang yaitu sebanyak 39 orang (86,7%), dan distribusi responden menurut tingkat resiko *upper limb pain* menggunakan NBM menunjukkan bahwa jumlah terbanyak ditemukan pada responden yang memiliki tingkat resiko rendah yaitu sebanyak 35 orang (77,8%).

Tabel 1. Distribusi tingkat risiko postur kerja, beban kerja, dan tingkat keluhan ULP

Kategori	n	%
Postur kerja		
Sedang	4	8,9
Tinggi	40	88,9
Sangat tinggi	1	2,2
Beban kerja		
Sedang	6	13,3
Tinggi	39	86,7
Upper limb pain		
Ringan	35	77,8
Sedang	8	17,8
Berat	2	4,4

Tabel 2 memperlihatkan hasil uji korelasi Spearman terhadap hubungan postur kerja dengan ULP yang mendapatkan nilai $p=0,505$ dan nilai koefisien $0,102$, serta hubungan beban kerja dengan ULP yang mendapatkan nilai $p=0,039$ dan nilai koefisien $r=-0,309$.

Tabel 2. Hasil uji korelasi Spearman antara postur kerja dan beban kerja dengan ULP

		Postur kerja	Beban kerja
<i>Upper limb pain</i>	<i>Correlation Coefficient</i>	0,102	-0,309*
	Sig. (2-tailed)	0,505	0,039
	N	45	45

BAHASAN

Pada penelitian ini, postur kerja petugas *cleaning service* di Universitas Sam Ratulangi dianalisis menggunakan lembar kerja RULA. Penelitian serupa dilakukan oleh Wardani et al⁸ pada delapan petugas *cleaning service* di RSUD Permata Hati Semarang menggunakan lembar kerja RULA yang melaporkan bahwa jumlah tertinggi petugas *cleaning service* dengan posisi kerja berisiko tinggi sebanyak empat orang (50%), risiko sedang dua orang (25%), dan risiko sangat tinggi dua orang (25%). Postur statis berkepanjangan dapat membuat otot menjadi kaku yang diakibatkan oleh kurangnya kesempatan untuk relaksasi, dan cedera dapat terjadi oleh karena pengulangan posisi statis tersebut.⁹ Faktor-faktor tersebut dapat diperburuk bila dilakukan secara berulang; oleh karena itu faktor-faktor tersebut harus diperhitungkan untuk dikurangi intensitasnya agar dapat mengurangi dampak cedera dan gangguan yang lebih berat.¹⁰

Pada penelitian ini, beban kerja pada petugas *cleaning service* di Universitas Sam Ratulangi dianalisis menggunakan NASA-TLX. Didapatkan bahwa risiko beban kerja terbanyak ialah risiko tinggi yang berjumlah 39 orang (86,7%), diikuti risiko sedang yaitu enam orang (13,3%). Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan Widiastuti et al¹¹ pada 15 orang petugas *cleaning service* PT KAI Daop VI Yogyakarta khususnya di Stasiun Lempuyangan, yang mendapatkan bahwa jumlah tertinggi petugas *cleaning service* dengan risiko beban kerja tinggi sebanyak 11 orang pada *shift* 1 dan 2.

Pada penelitian ini didapatkan juga aspek yang paling memengaruhi besarnya beban kerja pada petugas *cleaning service* ialah indikator *Effort* (EF) dengan nilai persentase 28% dan yang terendah ialah indikator *Frustration* (F) dengan nilai persentase 1%. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Adikarana et al¹² pada 10 orang pekerja di Divisi Produksi Perusahaan Metal Stamping. Pada penelitian tersebut didapatkan bahwa dari ke-6 dimensi tersebut, indikator *Effort* (EF) memiliki nilai persentase tertinggi yaitu sebesar 19%. Dimensi *Effort* ini menunjukkan seberapa besar usaha mental dan juga fisik yang dikeluarkan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya, agar sesuai dengan target yang ditetapkan oleh perusahaan.

Beban kerja dapat dibagi menjadi dua, yaitu beban kerja mental dan beban kerja fisik. Beban kerja fisik ditandai oleh postur tubuh yang terlihat selama pelaksanaan tugas, yang mencerminkan tuntutan fisik pekerjaan tersebut. Beban kerja mental ialah bagaimana seseorang mencapai tujuan melalui urutan tindakan serta batasan individu yang terkait dengan kinerja, seperti akurasi atau kecepatan.¹⁴ Beban kerja sangat bergantung pada setiap individu karena merupakan hasil interaksi antara operator dan struktur tugas. Hal ini menunjukkan bahwa tuntutan tugas yang sama bisa menghasilkan tingkat beban kerja yang berbeda untuk masing-masing individu, tergantung pada kemampuan, batasan, serta cara mereka menanggapi tuntutan tugas tersebut.¹⁰

Pada penelitian ini keluhan ULP atau nyeri pada tungkai atas diukur menggunakan *Nordic Body Map* (NBM). Didapatkan bahwa 35 responden tergolong memiliki risiko ringan berdasarkan hasil analisis menggunakan NBM. Menurut Wardani et al,⁸ bila posisi kerja tidak baik dan cara bekerja yang tidak ergonomis dalam jangka waktu lama dan terjadi secara terus-menerus dapat menimbulkan berbagai gangguan pada pekerja berupa nyeri pada bagian tertentu sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan seperti pada tangan, kaki, perut, punggung dan pinggang.

Hasil uji korelasi Spearman (Tabel 2) menunjukkan secara statistik tidak terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan keluhan ULP ($p=0,505$) serta korelasi lemah ($r=0,102$), namun terdapat hubungan bermakna ($p=0,039$) antara beban kerja dengan ULP dengan korelasi cukup dan arah hubungan tidak searah ($r=-309^*$), yaitu bila beban kerja meningkat maka ULP cenderung menurun. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Shalihah dan Munawaroh¹⁴ pada 38 responden yang menyebutkan tidak terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan keluhan nyeri bahu pada pekerja konveksi. Penelitian tersebut menggunakan uji korelasi Kendall Tau yang memperoleh nilai signifikansi $p>0,05$ ($p=0,445$). Penelitian ini juga memiliki keselarasan dengan penelitian oleh Hasibuan¹⁵ pada 53 petugas *cleaning service* di RS Sibubuan Kabupaten Labuhanbatu Selatan, yang melaporkan adanya hubungan antara beban kerja dengan keluhan gangguan muskuloskeletal. Keluhan gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada petugas *cleaning service* di RS Kabupaten Labuhanbatu Selatan disebabkan oleh beban kerja, dimana aktivitas kerja dilakukan secara berulang-ulang atau melibatkan peregangan otot berlebihan. Hasil analisis menunjukkan nilai $p=0,000<0,05$ yang menunjukkan adanya hubungan bermakna. Penelitian ini juga memiliki simpulan serupa dengan penelitian oleh Aprillia dan Rifai¹⁶ pada 48 pekerja Sentra industri genteng di desa Sidoluhur Sleman, dengan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara beban kerja dengan keluhan MSDs pada para pekerja tersebut.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putri et al¹⁷ pada pekerja pabrik tahu X di kota Semarang, yang mendapatkan adanya hubungan antara postur kerja dengan keluhan nyeri otot pada para pekerja. Demikian pula dengan hasil penelitian oleh Kushariyadi et al¹⁸ pada 30 orang perawat di RS Lung Jember yang mendapatkan adanya hubungan yang sangat kuat antara postur kerja dan gangguan muskuloskeletal. Keluhan ULP banyak memengaruhi otot leher dan bahu khususnya bagian desendens otot trapezius. Meskipun demikian, otot-otot paravertebral dan otot levator skapula juga bisa terdampak. Otot-otot lengan bawah terlebih khusus otot ekstensor juga didapatkan sering terkena. Dalam penelitian oleh Great¹⁹ dijelaskan bahwa saat melakukan pekerjaan berulang dapat menyebabkan terhambatnya pasokan aliran darah dan penurunan oksigenasi jaringan otot yang berdampak pada perkembangan ULP.

SIMPULAN

Pada petugas *cleaning service* di Universitas Sam Ratulangi Manado tidak terdapat hubungan bermakna antara postur kerja dengan ULP, namun terdapat hubungan bermakna antara beban kerja dengan ULP dengan arah hubungan negatif yang berarti jika beban kerja meningkat maka ULP cenderung menurun.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Supian NORs. The effects of workplace office ergonomic intervention on work-related posture and musculoskeletal symptoms: a systematic review. *J Allied*. 2023;7(5):589–605. Available from: <https://doi.org/10.31436/ijahs.v7i5.883>
2. Aprianto B, Hidayatulloh A, Zuchri F, Seviana I. Faktor risiko penyebab musculoskeletal disorders (msds) pada pekerja: a systematic review. *J Kesehat Tambusai*. 2021;2(2):16–25. Available from: (pdf) faktor risiko penyebab musculoskeletal disorders (msds) pada pekerja: a systematic review
3. Balogh, I, Arvidsson, I, Björk, J, Hansson GÅ, Ohlsson K, Skerfving S, et al. Work-related neck and upper limb disorders – quantitative exposure–response relationships adjusted for personal characteristics and psychosocial conditions. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20:139. Available from: <https://doi.org/10.1186/S12891-019-2491-6>
4. Tunang I, Utama Q, Ismunandar H. Gangguan muskuloskeletal akibat kerja: epidemiologi, faktor risiko, gejala klinis, tatalaksana, dan pencegahan. *Agromedicine*. 2022;9(2):109–15. Available from: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/3096>
5. Etana G, Ayele M, Abdissa D, Gerbi A. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and associated factors among bank staff in Jimma City, Southwest Ethiopia, 2019: an institution-based cross-sectional study. *J Pain Res*. 2021;14:2071–82. Doi: <https://doi.org/10.2147/JPR.S299680>
6. Rangkang JRC, Mautang T, Paturusi A. Hubungan antara pelaksanaan program kesehatan keselamatan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja pada PT Cahaya Natahan di Ratahan 2020. *Phys J Ilmu Kesehat Olahraga*. 2021;2(1):123–30. Doi:10.53682/pj.v2i1.1128
7. González-Canteli A, Álvarez-Vera S, Fernández-Canteli A, Castillo E. Work-related overexertion injuries in cleaning occupations: an exploration of the factors to predict the days of absence by means of machine learning methodologies. *Appl Ergon*. 2022;105:103847. Doi:10.1016/j.apergo.2022.103847
8. Wardani AM. Analisis faktor risiko musculoskeletal disorders (msds) dengan metode nordic body map (nbm) dan reba pada petugas cleaning service di rsu permata hati semarapura. *Adv Soc Humanit Res*. 2023;1(1):43–51. Doi: <https://doi.org/10.46799/adv.v1i1.7>
9. Afreen N, Dutta P, Sasidharan S. A literature review on work-related musculoskeletal disorders among prolonged standing occupations. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*. 2024;11(2);17–24. Doi:b10.5281/zenodo.12208379
10. Azwar AG. Analisis postur kerja dan beban kerja dengan menggunakan metode Nordic body map dan nasa-tlx pada karyawan UKM Ucong Taylor Bandung. *Techno-Socio Ekonomika*. 2020;13(2):90. Doi: <https://doi.org/10.32897/techno.2020.13.2.424>
11. Widiastuti R, Nurhayati E, Sari E. Analisis beban kerja fisik dan mental petugas cleaning service menggunakan metode work sampling dan nasa-tlx (studi kasus: upt stasiun besar lempuyangan). *J Teknol Technoscintia*. 2019;12(1):56–61. Available from: <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/technoscintia/article/view/2121>
12. Adikarana NA, Herwanto D, Rifai MR. Analisis beban kerja mental menggunakan nasa-tlx pada divisi produksi perusahaan metal stamping. *GIJTSI*. 2022;3(02):98–109. Doi: <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i02.7151>
13. Masniar M, Histiari AR, Pangestu DAB. Analisa beban kerja mental menggunakan metode nasa-tlx pada bagian operator. *Metode Jurnal Teknik Industri*, 2022;8(1), 11–20. Doi: <https://doi.org/10.33506/mt.v8i1.1695>
14. Shalihah F, Munawaroh S. Hubungan postur kerja dengan kejadian nyeri bahu pada pekerja konveksi. *Anatomica Medical Journal*, 2024;7(2)69. Doi: <https://doi.org/10.30596/amj.v7i2.16821>
15. Hasibuan A. Complaints of musculoskeletal disorders in cleaning officers at hospital. *Int Arch Med Sci Public Health*. 2021;1(1)56–60. Doi: <https://doi.org/10.53806/iamsph.v1i1.15>
16. Aprillia P, Rifai M. Hubungan masa kerja, postur kerja dan beban kerja fisik dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja industri genteng di desa Sidoluhur Sleman. *Periodicals of Occupational Safety and Health*. 2022;1(1):31–40. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/c60e/ee87baa523e0493497b7b6fc909391e04a39.pdf>
17. Putri RO, Jayanti S, Kurniawan B. Hubungan postur kerja dan durasi kerja dengan keluhan nyeri otot pada pekerja pabrik tahu x di kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2021;9(6):733–740. Doi: <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i6.31300>
18. Kushariyadi, Hakam M, Nabilah N. Impact of work posture on musculoskeletal disorder in nurses. *3rd Jt Int Conf*. 2021;3(1):278–82. Available from: <https://proceeding.tenjic.org/jic3/index.php/jic3/article/view/75>
19. Great B. Health and safety executive. Upper limb disorders in the workplace. Health and safety executive; 2002. (Health and safety guidance series: hs(G) 60). Available from: <https://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg60.htm>