



Analisa postur kerja menggunakan REBA untuk mencegah *musculoskeletal disorder*

Nustin Merdiana Dewantari*

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jalan Jenderal Sudirman KM. 3 Cilegon 42434, Indonesia

*Corresponding author: nustinmd@untirta.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 2 September 2021
Revision: 25 Oktober 2021
Accepted: 26 oktober 2021

Keywords:

Postur kerja
REBA
Musculoskeletal disorder

ABSTRACT

Penelitian bertujuan untuk mengukur postur kerja agar mencegah *musculoskeletal disorder* (MSDs) pekerja. Pekerja pada tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) bekerja mengangkut sampah dan mengolah sampah untuk 4400 kepala keluarga dengan jumlah pekerja 10 pekerja sehingga melebihi kemampuan pekerja. Penelitian dimulai dengan melakukan pengamatan pada aktivitas di TPST kemudian mengukur keluhan rasa sakit anggota tubuh menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) dan pengukuran postur kerja menggunakan *worksheet Rapid Entire Body Assessment* (REBA). REBA digunakan untuk mengukur postur kerja. Hasil postur kerja didapatkan nilai 10 yang memiliki arti resiko tinggi, memiliki resiko tinggi akan berbahaya sehingga perlu segera diperbaiki agar tidak terjadi MSDs. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anggota tubuh yang berkontribusi memberi nilai tinggi pada skor akhir postur kerja berturut-turut adalah punggung, kaki, leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan dan aktivitas yang dilakukan berulang.

1. PENDAHULUAN

Kementerian lingkungan hidup dan kehutanan merilis data jumlah sampah nasional mencapai 64 juta ton per tahun atau sebesar 175.000 per hari selanjutnya dikatakan paling banyak dihasilkan dari rumah tangga dan jenis sampah paling banyak berturut-turut adalah sampah sisa makanan dan tumbuhan, plastik, dan kertas, sampah ini paling besar tertimbun di tempat pengolahan akhir (TPA), baru sekitar 10-15% terdaur ulang dan 15-30% terbuang dilingkungan [1], [2].

Sampah sangat melekat dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Pertimbangan pemerintah dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 salah satunya bahwa sampah telah menjadi pemasalahan nasional [3]. Oleh karena itu berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah, dengan diwakili oleh kementerian lingkungan hidup dan kehutanan bahkan dibantu oleh masyarakat dari berbagai elemen untuk membantu pemerintah menuntaskan masalah sampah yang ada, salah satunya dengan dibentuknya tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) dimana TPST artinya tempat dilaksanakan pengumpulan, pemilahan,

penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah.

Salah satu TPST yang ada, melakukan pelayanan terhadap 4400 kepala keluarga sedangkan dikatakan oleh pengelola standarnya 1 pekerja melayani 200 kepala keluarga, sedangkan jumlah pekerja hanya 10 orang dengan kegiatannya sehari-hari melakukan proses mengambil sampah dari warga, mengangkut ke truk untuk dibawa ke TPST, menurunkan sampah dari truk, memilah sampah, mendaur ulang dan mengangkut sampah yang tidak terdaur ulang untuk dikirim ke TPA. Beberapa aktivitas pada TPST sebagian besar masih dilakukan manual, dimana saat bekerja berbagai postur kerja dilakukan untuk mendukung pekerjaan terselesaikan dengan baik. Postur kerja yang keliru dapat menyebabkan sakit atau cedera pada bagian anggota tubuh yang dipakai ketika bekerja, dan lama-kelamaan terakumulasi akan menyebabkan penyakit akibat kerja, kecenderungannya adalah penyakit *musculoskeletal disorder* (MSDs).

Ergonomi pada sisi kehidupan manusia memegang peranan penting, ergonomi yaitu ilmu yang memperhatikan aspek manusia dalam pekerjaannya,



yang terlibat dengan mesin, metode dan lingkungan kerja, salah satu tujuan ergonomi adalah menciptakan sistem kerja agar hubungan pengguna dan mesin menjadi lebih baik lagi [4].

Postur kerja adalah bentuk tubuh seseorang yang dihasilkan ketika sedang bekerja atau menghadapi pekerjaan. Postur kerja bisa bermacam-macam, seperti berdiri, membungkuk, jongkok, berbaring dan lain-lain yang semuanya dilakukan tetap dalam waktu lama atau dinamis. Postur kerja yang menolak gravitasi tubuh atau tidak alamiah akan mengakibatkan penyakit akibat kerja, sakit bahkan kecelakaan dalam bekerja. Interaksi manusia dengan mesin, metode dan lingkungan kerja akan memberikan dampak langsung pada anggota tubuh, baik dampak yang cepat terlihat maupun dampak jangka panjang, dampak jangka panjang yang dikenal juga dengan penyakit akibat kerja (PAK) salah satunya adalah *musculoskeletal disorder* (MSDs). MSDs yaitu sebuah penyakit atau keluhan yang menyerang atau yang dirasakan di daerah punggung bagian belakang dan dirasakan oleh pekerja, karena pekerjaan terkadang membuat pekerja menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan, metode, mesin serta layout, sehingga pekerja merasa tidak nyaman. Saat melakukan aktivitas pekerjaan hendaknya sikap tubuh sealamiah mungkin agar dapat mengurangi resiko MSDs [5].

Selain menghitung postur kerja, penting juga untuk melihat dimana keluhan banyak dirasakan, salah satunya dapat dilakukan dengan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM). NBM berisi pertanyaan-pertanyaan terkait rasa nyeri atau sakit yang kita rasakan pada 27 bagian, bentuknya seperti peta tubuh yang mencakup bagian leher sampai kaki [6]. Check list NBM cenderung mudah digunakan hanya perlu kehati-hatian dalam mengisi, layaknya seperti kuisioner-kuisioner lain, diperlukan upaya pemahaman kepada responden agar dalam mengisi check list dapat menghasilkan jawaban yang tepat [7].

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah perangkat pengukuran postur kerja yang terdiri dari pengukuran beberapa anggota tubuh bagian atas [8]. Metode REBA mengukur bagian leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan memperhitungkan aspek beban yang ada, posisi pemegangan dan gerakan yang berulang atau tidak. Metode REBA relatif mudah digunakan untuk menghitung postur kerja.

Pengukuran postur kerja disarankan dilakukan disini karena beberapa kegiatan seperti menaikan sampah keatas truk, menurunkan sampah dari truk dengan aktivitas kerja mengeruk sampah untuk dimasukan kedalam bak menggunakan alat pengeruk sampah berupa garpu. Postur kerja yang nampak adalah postur berdiri dan punggung membungkuk, pergelangan tangan memegang bak yang telah diisi sampah, dan kaki sebagai tumpuan bak sampah agar tidak bergeser. Diketahui pula dari hasil kuisioner *Nordic* pekerja merasakan sakit berturut-turut di pinggang, lengan atas, tangan, bahu, punggung, pergelangan tangan, paha, pergelangan kaki dan kaki dengan keluhan dominan sakit dan satu orang memiliki keluhan sangat sakit pada

pinggang. Semakin baik posisi dan postur kerja selain akan menghindarkan dari keluhan sakit dan menimbulkan cedera juga akan menghasilkan kekuatan yang berbeda [9].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur postur kerja sehingga mengurangi keluhan sakit dan nyeri pekerja yang telah diukur menggunakan kuisioner NBM, dengan bantuan metode REBA untuk mengujur postur kerja yang sudah banyak digunakan diantaranya oleh [10]-[13] diharapkan tujuan dari penelitian dapat tercapai sehingga penyakit akibat kerja dapat berkurang.

Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi pada pekerja di TPST serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan postur kerja dengan kombinasi dan pengembangan-pengembangan lain.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode pengamatan dan dokumentasi foto pada saat proses pengangkutan sampah keatas truk, sampel dipilih secara *accidental sampling* terhadap semua populasi yang ada, dan dipilih postur tubuh saat mengeruk sampah.

Sampel yang digunakan sebanyak 10 orang dalam pengisian kuisioner NBM serta 1 orang dalam pengukuran postur kerja mengeruk sampah. Postur kerja mengeruk sampah dilakukan terhadap 1 truk dari 2-3 kali/hari truk keluar dan masuk area TPST. Pengamatan dilakukan selama 2 hari untuk melihat postur kerja yang sering dilakukan saat mengeruk sampah.

Sampel pengukuran postur kerja yang diambil kemudian di generalisasikan hasilnya untuk semua populasi yang ada pada lokasi penelitian dan diolah dengan menggunakan metode REBA, setelah sebelumnya meminta responden untuk menceritakan apa yang dirasakan atas postur tubuh yang dilakukan selama bekerja dengan bantuan kuisioner NBM, namun kuisioner terbatas pada setelah bekerja dan tidak dilakukan saat sebelum bekerja, untuk pengukuran sudut postur kerja menggunakan bantuan aplikasi *angulus* agar sudut yang didapatkan lebih presisi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi saat dokumentasi kegiatan pekerja yang akan memasukan sampah keatas truk, penulis fokus pada aktifitas memasukan sampah kedalam wadah dalam hal ini adalah bak, posisi leher, punggung dan kaki dapat diperhatikan dengan seksama pada Gambar 1. Hasil dokumentasi selanjutnya dilakukan perhitungan besar sudut masing-masing anggota tubuh dengan bantuan aplikasi *Angulus*, setelah itu dilakukan perhitungan skor REBA dengan membandingkan postur tubuh dan besar sudut yang didapatkan dengan *worksheet* REBA.

Secara garis besar langkahnya yaitu menghitung skor bagian tubuh A, kemudian bagian tubuh B, langkah terakhir merekapitulasi hasil A dan B yang disebut skor tabel C. Bagian pertama yang dihitung skornya adalah bagian A yang terdiri dari leher, punggung dan kaki, dari gambar didapatkan dengan bantuan aplikasi *Angulus*

posisi punggung dengan sudut 97.9⁰ ditunjukkan pada *worksheet* REBA termasuk kedalam sudut yang lebih besar dari 60⁰ [14], [15].



Gambar 1. Aktivitas Memasukan Sampah kedalam Bak

Selengkapnya untuk skor bagian tubuh A pada Tabel 1. Hasil dari Tabel 1 kemudian di bandingkan dengan *worksheet* REBA, selanjutnya menghitung nilai beban yang diterima aktivitas tersebut. Pada aktivitas pekerja beban yang ada <11 lbs sehingga nilai beban 0. Berikutnya menghitung nilai Tabel A.

Pada Tabel 2 didapatkan score untuk tabel A sebesar 7. Langkah selanjutnya adalah menghitung skor tubuh bagian B yang terdiri dari lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan. Lengkapnya pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil skor bagian tubuh A

Postur Tubuh	Skor	Keterangan
Leher	2	Leher membungkuk kebawah sebesar 44 ⁰
Punggung	4	Punggung condong kedepan membentuk sudut 97.9 ⁰
Kaki	3	Kedua kaki seimbang digunakan tegak berdiri namun lutut membentuk sudut 84.4 ⁰

Tabel 2. Score Tabel A

Tabel A		Leher											
		1				2				3			
Punggun g	Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

Tabel 3. Hasil skor bagian tubuh B

Postur Tubuh	Skor	Keterangan
Lengan Atas	2	Melakukan pergerakan tangan dari 45 ⁰ -90 ⁰ dan ada menaikkan bahu
Lengan Bawah	2	Pergerakan lengan bawah sampai 80 ⁰ .
Pergelangan Tangan	2	Pergerakan pergelangan tangan lebih dari 15 ⁰ menekuk ke atas dan kebawah

Setelah dilakukan perhitungan nilai untuk masing-masing anggota badan, selanjutnya menghitung *score* Tabel B pada Tabel 4. Nilai pada Tabel B diperoleh 6, berdasarkan *worksheet* REBA diharuskan menentukan nilai pemegangan saat pekerja memegang beban yang akan diangkatnya, karena posisi pemegangan mudah memegang pada bagian bak masuk kategori *good* dengan nilai *coupling* sebesar 0. Langkah terakhir dengan menghitung nilai Tabel C, nilai tabel C dihitung dengan merekapitulasi skor pada tabel A dan tabel B. dengan melihat *worksheet* REBA hasil pada tabel C adalah 9. Langkah terakhir untuk mendapatkan skor akhir yaitu ditambahkan dengan nilai aktivitas, nilai aktivitas diberikan skor 1, karena sebagian anggota tubuh ada yang bergerak diulang lebih dari 4 kali per menit sehingga skor akhir adalah 9 + 1 = 10.

Nilai 10 yang dihasilkan pada Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa postur kerja yang ada perlu segera perbaikan agar tidak menyebabkan hal-hal yang tidak diinginkan dikemudian hari bagi pekerja seperti MSDs yaitu cedera pada sistem kerangka otot karena trauma kecil yang semakin lama semakin membesar akibat dari beberapa hal diantaranya posisi yang tidak normal [16], [17].

Tabel 4. Score Tabel B

Tabel B		Lengan Bawah					
		1			2		
Lengan Bawah	Pergelangan Tangan	1	2	3	1	2	3
1		1	2	2	1	2	3
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9

Postur kerja yang memberikan nilai tinggi yang signifikan adalah postur badan atau punggung membungkuk sampai sudut 97.9⁰, dan postur kaki yang menekuk, membuat sudut lutut 84.4⁰, padahal [18], [19] dalam penelitiannya menyebut keluhan MSDs dapat

terjadi semakin tinggi jika posisi tubuh semakin jauh dari pusat gravitasi. Hal lain juga terjadi pada pekerja industri makanan di Yogyakarta dimana mengalami keluhan pada pinggang karena sikap kerja memutar, membungkuk atau jongkok [20], [21].

4. KESIMPULAN

Postur pekerja yang dilakukan ada dalam kategori perlu segera diperbaiki agar tidak terjadi keluhan MSDs. anggota tubuh yang memiliki nilai tinggi berturut-turut adalah punggung, kaki, leher, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan.

Aspek aktivitas yang berulang selama 4 kali per menit juga memberikan pengaruh pada nilai postur kerja yang dihasilkan, meskipun aspek pemegangan atau *coupling* berada pada kriteria bagus karena tersedianya tempat untuk memegang serta beban yang diangkat kurang dari 11 lbs.

REFERENSI

- [1] R. A. Pratama and I. M. Ihsan, "Peluang penguatan bank sampah untuk mengurangi timbunan sampah perkotaan studi kasus: Bank sampah Malang," *J. Teknol. Lingkung.*, vol. 18, no. 1, pp. 112–119, 2017, doi: [10.29122/JTL.V18I1.1743](https://doi.org/10.29122/JTL.V18I1.1743).
- [2] P. Purwaningrum, "Upaya Mengurangi Timbunan Sampah Plastik di Lingkungan," *Indonesian Journal of Urban Environmental and Technology*, vol. 8, no. 2, pp. 141–147, 2016, doi: [10.25105/URBANENVIROTECH.V8I2.1421](https://doi.org/10.25105/URBANENVIROTECH.V8I2.1421).
- [3] Undang-Undang RI, *Undang-Undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*. 2008.
- [4] N. Dewantari, "Resiko Ergonomi pada Pekerja Pemilah Sampah," *Journal Industrial Servicess*, vol. 5, no. 2, pp. 194–198, 2020, doi: [10.36055/jiss.v5i2.7999](https://doi.org/10.36055/jiss.v5i2.7999).
- [5] N. Larasati and L. Fitria, "Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Organik di Universitas Indonesia (Studi Kasus Efektivitas Unit Pengolahan Sampah UI Depok)," *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, vol. 1, no. 2, 2020, doi: [10.7454/jukl.v1i2.3800](https://doi.org/10.7454/jukl.v1i2.3800).
- [6] M. F. Yudiardi, M. Imron, and F. Purwangka, "Penilaian postur kerja dan risiko musculoskeletal disorders (MDS) pada nelayan bagan apung dengan menggunakan metode REBA," *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, vol. 8, no. 1, pp. 14–23, 2021, doi: [10.20956/jipsp.v8i1.8161](https://doi.org/10.20956/jipsp.v8i1.8161).
- [7] S. Musyarofah, A. Setiorini, M. Mushidah, and B. Widjasena, "Analisis postur kerja dengan metode REBA dan gambaran keluhan subjektif musculoskeletal disorders (MSDS) (pada pekerja sentra industri tas Kendal tahun 2017)," *Jurnal Kesehatan*, no. 1, pp. 24–32, 2019, doi: [10.23917/jk.v0i1.7669](https://doi.org/10.23917/jk.v0i1.7669).
- [8] Y. Taufik, "Analisis Beban Kerja Petugas Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Cipayung Kota Depok Propinsi Jawa Barat," *ATRABIS: Jurnal Administrasi Bisnis (e-Journal)*, vol. 4, no. 2, pp. 10–24, 2018, doi: [10.38204/atrabis.v4i2.400](https://doi.org/10.38204/atrabis.v4i2.400).
- [9] A. Sen, J. Sanjog, and S. Karmakar, "A Comprehensive Review of Work-Related Musculoskeletal Disorders in the Mining Sector and Scope for Ergonomics Design Interventions," *IIEE Transactions on Occupational Ergonomics and Human Factors*, vol. 8, no. 3, pp. 113–131, 2020, doi: [10.1080/24725838.2020.1843564](https://doi.org/10.1080/24725838.2020.1843564).
- [10] M. J. J. Gumasing and Z. B. Sasot, "An Occupational Risk Analysis of Garbage Collection Tasks in the Philippines," in *2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA)*, 2019, pp. 408–413, doi: [10.1109/IEA.2019.8715109](https://doi.org/10.1109/IEA.2019.8715109).
- [11] L. Widodo, Adianto, Yenita, and C. Ruslie, "Ergonomic analysis by using REBA, WERA and biomechanics method in the production process of women's bags in small industry (SME)," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1007, no. 1, 2020.
- [12] D. P. Restuputri, "Metode REBA untuk pencegahan musculoskeletal disorder tenaga kerja," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 18, no. 1, pp. 19–28, 2017, doi: doi.org/10.22219/JTIUMM.Vol18.No1.19-28.
- [13] A. Umyati, E. Febianti, and A. Kurniawati, "Analisis hubungan kelelahan dengan produktivitas kerja di Divisi Teknik PT. ASDP-Merak," *Journal Industrial Servicess*, vol. 4, no. 2, 2019, doi: [10.36055/jiss.v4i2.5159](https://doi.org/10.36055/jiss.v4i2.5159).
- [14] A. S. Mariawati, "Pengukuran waktu baku pelayanan obat bebas pada pekerjaan kefarmasian di Apotek CT," *Journal Industrial Servicess*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: [10.36055/jiss.v5i1.6491](https://doi.org/10.36055/jiss.v5i1.6491).
- [15] N. A. Ansari and D. M. J. Sheikh, "Evaluation of work Posture by RULA and REBA: A Case Study," *IOSR J. Mech. Civ. Eng.*, vol. 11, no. 4, pp. 18–23, 2014, doi: [10.9790/1684-11431823](https://doi.org/10.9790/1684-11431823).
- [16] D. Kee, "An empirical comparison of OWAS, RULA and REBA based on self-reported discomfort," *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, vol. 26, no. 2, pp. 285–295, 2020, doi: [10.1080/10803548.2019.1710933](https://doi.org/10.1080/10803548.2019.1710933).
- [17] M. Micheletti Cremasco, A. Giustetto, F. Caffaro, A. Colantoni, E. Cavallo, and S. Grigolato, "Risk Assessment for Musculoskeletal Disorders in Forestry: A Comparison between RULA and REBA in the Manual Feeding of a Wood-Chipper," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, no. 5, p. 793, 2019, doi: [10.3390/ijerph16050793](https://doi.org/10.3390/ijerph16050793).
- [18] N. Ulfah, S. Harwanti, and P. J. Nurcahyo, "Sikap Kerja dan Risiko Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Laundry," *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, vol. 8, no. 7, pp. 330–336, 2014, doi: [10.21109/kesmas.v0i0.371](https://doi.org/10.21109/kesmas.v0i0.371).
- [19] L. Younan, M. Clinton, S. Fares, F. E. Jardali, and H. Samaha, "The relationship between work-related musculoskeletal disorders, chronic occupational fatigue, and work organization: A multi-hospital cross-sectional study," *Journal of Advanced Nursing*, vol. 75, no. 8, pp. 1667–1677, 2019, doi: [10.1111/jan.13952](https://doi.org/10.1111/jan.13952).
- [20] L. T. Dewi, "Karakterisasi Keluhan Muskuloskeletal Akibat Postur Kerja Buruk Pada Pekerja Industri Kecil Makanan," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 15, no. 2, pp. 145–150, 2017, doi: [10.23917/jiti.v15i2.2498](https://doi.org/10.23917/jiti.v15i2.2498).
- [21] A. Mehdizadeh, A. Vinel, Q. Hu, M. C. Schall, S. Gallagher, and R. F. Sesek, "Job rotation and work-related musculoskeletal disorders: a fatigue-failure perspective," *Ergonomics*, vol. 63, no. 4, pp. 461–476, 2020, doi: [10.1080/00140139.2020.1717644](https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1717644).