
ANALISIS POTENSI BAHAYA ERGONOMI PADA BAGIAN DISTRIBUSI DI PERUMDA TIRTA MANUNTUNG BALIKPAPAN

Iwan Zulfikar¹; Muhammad Zulfikar Akmal²; Luqmantoro³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,

Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205

Email: iwanzulfikar@uniba-bpn.ac.id¹, zulfikarakmal765@gmail.com²,

luqmantoro@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja bagian distribusi di PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan observasi langsung, wawancara, kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), dan penilaian postur kerja menggunakan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Hasil menunjukkan seluruh pekerja mengalami keluhan MSDs di punggung, pergelangan tangan, dan tangan kanan. Skor REBA mengindikasikan risiko sedang hingga tinggi, dengan 40% pekerja risiko sedang dan 60% risiko tinggi. Disarankan intervensi ergonomi berupa pelatihan postur, alat bantu, dan desain ulang stasiun kerja untuk menurunkan risiko MSDs dan meningkatkan kesehatan serta produktivitas pekerja.

Kata Kunci: Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), *Nordic Body Map* (NBM).

ABSTRACT

This study aims to analyze the risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs) among distribution workers at PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan. A qualitative approach was employed through direct observation, interviews, the Nordic Body Map (NBM) questionnaire, and working posture assessment using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. The results showed that all workers experienced MSD complaints in the back, wrist, and right hand. The REBA scores indicated moderate to high ergonomic risk levels, with 40% of workers categorized as moderate risk and 60% as high risk. Ergonomic interventions such as posture training, assistive tools, and workstation redesign are recommended to reduce MSD risks and improve workers' health and productivity.

Keywords: Ergonomics, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), *Nordic Body Map* (NBM).

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam dunia industri, terutama dalam menghadapi kompleksitas pekerjaan dan tuntutan produktivitas. Salah satu komponen penting dalam K3 adalah ergonomi, yang berfungsi menyesuaikan tuntutan pekerjaan dengan kemampuan fisiologis pekerja agar dapat meminimalkan risiko cedera dan peningkatan gangguan muskuloskeletal atau Musculoskeletal Disorders (MSDs). MSDs merupakan jenis gangguan yang sering ditemukan pada sektor industri dengan aktivitas fisik tinggi, postur tubuh tidak ergonomis, gerakan berulang, serta durasi kerja yang panjang.

PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan merupakan badan usaha milik daerah yang bergerak dalam penyediaan dan pendistribusian air bersih. Bagian distribusi memiliki karakteristik pekerjaan yang menuntut aktivitas fisik seperti perbaikan, pengangkatan, dan pemeliharaan jaringan pipa. Aktivitas tersebut umumnya dilakukan dalam postur membungkuk, jongkok, atau menggunakan lengan untuk menopang beban yang berpotensi menimbulkan keluhan MSDs. Berdasarkan observasi awal, pekerja pada unit ini menunjukkan keluhan pada punggung, pergelangan tangan, dan tangan, yang mengindikasikan adanya potensi bahaya ergonomi dalam proses kerja.

Analisis ergonomi melalui pendekatan Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) diperlukan untuk mengidentifikasi tingkat keluhan dan risiko postur kerja secara objektif. Identifikasi potensi bahaya ergonomi memiliki nilai strategis dalam penyusunan intervensi berbasis ergonomi yang dapat mengurangi risiko cedera, meningkatkan kenyamanan kerja, serta mendukung produktivitas pekerja. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi bahaya ergonomi pada bagian distribusi PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan dengan fokus pada

penilaian keluhan MSDs dan tingkat risiko postur kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja bagian distribusi di PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan. Pendekatan ini dipilih untuk memahami secara mendalam pengalaman, keluhan, dan risiko ergonomi yang dialami pekerja selama melaksanakan tugas pemeliharaan maintenance pipa.

Tabel 1 Definisi Operasional

No	Fokus Penelitian	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur
1	Tingkat risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	Aktifitas serta penilaian postur kerja pada pekerja bagian distribusi di PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan dengan menggunakan lembar observasi <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	Lembar Observasi metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> Kamera HP, Penggaris Busur	Kelas I (skor 1) = Tidak ada risiko Kelas II (skor 2-3) = Risiko Rendah Kelas III (skor 4-7) = Risiko Sedang Kelas IV (skor 8-10) = Risiko tinggi Kelas V (skor 11-15) = Risiko sangat tinggi
2	Tingkat keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	Hasil perhitungan skor keluhan muskuloskeletal disordes dengan pemetaan 28 bagian tubuh (0-27) menggunakan lembar kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	Lembar Kuisoner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	Tidak terasa Sakit (1) Sedikit Sakit (2) Sakit (3) Sangat Sakit (4)

Data dikumpulkan melalui observasi langsung untuk menilai postur kerja menggunakan lembar observasi metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Postur kerja para pekerja diamati berdasarkan posisi leher, badan, lengan, pergelangan tangan, dan kaki untuk mengetahui tingkat risiko ergonomi. Selain itu, kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) digunakan sebagai alat standar untuk mengidentifikasi keluhan muskuloskeletal pada 28 bagian postur tubuh,

dengan responden menjawab tingkat keparahan rasa nyeri atau ketidaknyamanan dalam rentang skala dari tidak sakit hingga sangat sakit. Wawancara semi-terstruktur juga dilakukan untuk menggali informasi lebih dalam mengenai kesadaran risiko ergonomi, pengalaman kerja, dan kendala dalam pekerjaan pemeliharaan. Dokumentasi berupa foto dan catatan lapangan turut mendukung analisis data.

Instrumen penelitian yang digunakan mencakup lembar observasi REBA, kuesioner NBM, kamera handphone untuk dokumentasi foto, dan penggaris busur untuk mengukur sudut posisi tubuh.

Lokasi penelitian berada di PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan yang terletak di Kelurahan Sepinggian, Kecamatan Balikpapan Selatan. Waktu pelaksanaan selama bulan juni hingga bulan Juli 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa seluruh 5 responden mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Rincian skor hasil keluhan MSDs per bagian tubuh berdasarkan 28 bagian tubuh diketahui bahwa keluhan paling banyak dirasakan pada bagian punggung dengan skor total 12, diikuti pergelangan tangan (8), dan tangan kanan (7). Skor keluhan individu tertinggi pada responden 3 dengan skor 40, terendah responden 3 dengan skor 25. Rata-rata skor keluhan adalah 30, yang masuk dalam kategori risiko sedang.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Tingkat Keluhan MSDs

No.	Responden	Skor Akhir	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	Responden 1	40	Sedang	Mungkin diperlukan
2	Responden 2	33	Sedang	Mungkin diperlukan
3	Responden 3	25	Sedang	Mungkin diperlukan
4	Responden 4	26	Sedang	Mungkin diperlukan
5	Responden 5	29	Sedang	Mungkin diperlukan

Penilaian risiko postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) terhadap 5 responden

menghasilkan skor dengan risiko sedang hingga tinggi. Dua responden (40%) memiliki tingkat risiko sedang, sedangkan tiga responden (60%) lainnya masuk kategori risiko tinggi.

Tabel 3 Hasil Perhitungan Tingkat Risiko MSDs

No	Responden	Skor Akhir	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
1	Responden 1	7	Sedang	Diperlukan
2	Responden 2	6	Sedang	Diperlukan
3	Responden 3	10	Tinggi	Diperlukan secepatnya
4	Responden 4	9	Tinggi	Diperlukan secepatnya
5	Responden 5	8	Tinggi	Diperlukan secepatnya

Wawancara dengan narasumber mengungkapkan bahwa perusahaan sebelumnya hanya menyadari adanya keluhan kelelahan dan pegal pada pekerja, namun belum memiliki data detail terkait risiko postur kerja hingga dilakukan pengukuran REBA. Pekerja juga belum pernah mendapat pelatihan khusus mengenai postur kerja yang benar atau ergonomi. Faktor utama yang menyebabkan keluhan MSDs adalah posisi kerja yang tidak ergonomis dan aktivitas fisik yang berulang dengan postur membungkuk, jongkok, atau berlutut lama dalam ruang kerja yang kondisi lantai yang licin atau tidak rata.

Pembahasan hasil menguatkan bahwa seluruh responden menunjukkan keluhan MSDs, dengan mayoritas pada kategori risiko sedang hingga tinggi. Postur kerja yang tidak alamiah dan dilakukan secara berulang berkontribusi pada peningkatan risiko MSDs. Walaupun ada korelasi antara tingkat risiko postur dengan tingkat keluhan, tidak semua keluhan sepenuhnya disebabkan oleh postur kerja, mengingat faktor lain juga turut berperan. Hal ini mengindikasikan perlunya intervensi ergonomis yang komprehensif untuk memperbaiki kondisi kerja dan mengurangi risiko postur kerja pada pekerja maintenance pipa di PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa pekerja bagian distribusi memiliki risiko MSDs yang

sedang hingga tinggi akibat postur kerja tidak ergonomis dan aktivitas repetitif. Perusahaan perlu mengimplementasikan program pelatihan ergonomi, menyediakan alat bantu ergonomis, serta melakukan evaluasi dan tinjauan lingkungan kerja secara berkala untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja maintenance pipa pada bagian distribusi di PERUMDA Tirta Manuntung Balikpapan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Tingkat Keluhan MSDs

Keseluruhan responden mengalami keluhan MSDs, dengan mayoritas (100%) berada pada tingkat risiko sedang berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Keluhan dominan terjadi pada bagian punggung, pergelangan tangan, dan tangan kanan pekerja, yang menunjukkan adanya beban fisik akibat postur kerja yang kurang ergonomis dan aktivitas fisik berulang.

2. Tingkat Risiko MSDs

Penilaian postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) menunjukkan bahwa mayoritas responden (60%) termasuk dalam kategori risiko tinggi, menandakan perlunya tindakan pemeriksaan dan perbaikan kondisi kerja secara segera. Sisanya (40%) berada pada risiko sedang, yang membutuhkan tindakan perbaikan dalam waktu dekat.

3. Analisis Ketidaksesuaian Hasil REBA dan NBM

Analisis menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) berdasarkan *Nordic Body Map* (NBM) dengan tingkat risiko postur kerja berdasarkan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Hasil NBM menunjukkan bahwa seluruh pekerja melaporkan keluhan MSDs pada kategori sedang, terutama pada bagian punggung,

pergelangan tangan, dan tangan. Namun, hasil REBA menempatkan 60% pekerja dalam kategori risiko tinggi dan 40% dalam kategori risiko sedang, yang mengindikasikan perlunya tindakan perbaikan segera pada sebagian besar pekerja.

Ketidaksesuaian tersebut mengindikasikan bahwa meskipun keluhan saat ini masih berada pada tingkat sedang, risiko cedera jangka panjang dan potensi peningkatan keluhan ke fase sakit hingga sangat sakit tetap signifikan apabila tidak dilakukan intervensi ergonomi. Dengan demikian, REBA berfungsi sebagai alat prediktif yang mampu mengidentifikasi bahaya ergonomi sebelum keluhan subjektif meningkat, sedangkan NBM cenderung merepresentasikan kondisi keluhan saat ini. Penggunaan kedua metode secara bersamaan dinilai memberikan gambaran risiko yang lebih komprehensif dalam konteks pencegahan MSDs pada pekerjaan maintenance pipa pada bagian distribusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Highnett & Mcatamney, L. (2000). *Rapid Entire Body Assessment (Reba); Applied Ergonomics*.
- Larasati, N., Handoko, L., & Nadia Rachmat, A. (2022). Penilaian Resiko Postur Kerja Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerjaan Pengelasan. *Jurnal Produktiva*, 1(2), 16–20. <https://doi.org/10.36815/Jurva.V2i1.1947>
- Mali, A., Rusba, K., & Ramdan, M. (2025). Evaluasi Sistem Proteksi Aktif Dan Pasif Sebagai Upaya Penanggulangan Bahaya Kebakaran Pada Gedung PT Angkasa Pura. *IDENTIFIKASI*, 11(2), 277-282.
- Marsanda, M. F., Zainal, I., & Ramdan, M. (2025). Evaluasi Penerapan Sistem Tanggap Darurat Sebagai Kesiapan Langkah Penanggulangan Kebakaran Di Pt Bumi Intan

- Gemilang. *IDENTIFIKASI*, 11(3), 760-763.
- Mcatamney, L., & Nigel Corlett, E. (1993). Rula: A Survey Method For The Investigation Of Work-Related Upper Limb Disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91–99.
[https://doi.org/10.1016/0003-6870\(93\)90080-S](https://doi.org/10.1016/0003-6870(93)90080-S)
- Musyarofah, S., Setiorini, A., Mushidah, M., & Widjasena, B. (2019). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Reba Dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (Msd) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan*, 7621(1), 24–32.
<https://doi.org/10.23917/Jk.V0i1.7669>
- Permenaker No. 5 Tahun. (2018). Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia*
- Pratiwi, P. A., Widyaningrum, D., & Jufriyanto, M. (2021). Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorder. 9(2), 205–214.
- Setiawan, F., Hardiyono, H., & Ramdan, M. (2024). Evaluasi sistem proteksi kebakaran deluge valve di PT Kilang Pertamina Internasional RU V Balikpapan. *IDENTIFIKASI*, 10(1), 94-98.
- Sutomo, E., Hardiyono, H., Noeryanto, N., & Ramdan, M. (2023). Evaluasi Sistem Penanggulangan Tanggap Darurat Kebakaran Di PT Ossiana Sakti Ekamaju. *IDENTIFIKASI*, 9(2), 797-801.
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 116-127.