

ANALISIS RISIKO PENYAKIT MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDS) DENGAN METODE NORDIC BODY MAP

Mu'alim Fitrianto¹, Danang Effendi², Ahsani Takwim³, Ferri Adrian⁴, Wahyu
Muhammad⁵

fitriantomualim2@gmail.com¹, danangefendy1211@gmail.com²,
ahsanitakwim66@gmail.com³, ferriadrian17@gmail.com⁴, wachyoe655@gmail.com⁵

Universitas Pelita Bangsa

Abstrak

Aktivitas kerja operator produksi di PT XYZ dilakukan secara manual dan berulang, sehingga berpotensi menimbulkan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) apabila tidak ditunjang oleh penerapan ergonomi yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi ergonomi kerja operator produksi melalui identifikasi keluhan tubuh, penilaian tingkat risiko postur kerja, serta evaluasi kesesuaian workstation berdasarkan data antropometri. Metode yang digunakan meliputi Nordic Body Map (NBM) untuk memetakan keluhan MSDs, metode REBA/RULA untuk menilai risiko postur kerja, serta analisis antropometri untuk menentukan rekomendasi dimensi workstation yang ergonomis. Data diperoleh melalui kuesioner keluhan MSDs, observasi aktivitas kerja, pengukuran postur, dan pengukuran dimensi tubuh operator. Hasil analisis menunjukkan bahwa keluhan terbesar dirasakan pada punggung bawah, leher, bahu, dan pergelangan tangan. Nilai penilaian REBA/RULA berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi, sehingga memerlukan tindakan perbaikan. Selain itu, hasil analisis antropometri menunjukkan bahwa tinggi meja kerja dan jarak jangkauan belum sesuai dengan dimensi tubuh mayoritas operator. Berdasarkan temuan tersebut, direkomendasikan perbaikan desain workstation, penyesuaian tinggi meja kerja, serta penyusunan prosedur kerja yang lebih ergonomis untuk menurunkan risiko MSDs dan meningkatkan kenyamanan serta produktivitas kerja operator.

Kata Kunci: Ergonomi, Musculoskeletal Disorders, REBA, RULA, Nordic Body Map, Antropometri, Workstation.

Abstract

The production activities at PT XYZ are carried out manually and repetitively, which may lead to Musculoskeletal Disorders (MSDs) if not supported by appropriate ergonomic implementation. This study aims to analyze the ergonomic conditions of production operators by identifying body discomfort, assessing postural risk levels, and evaluating the suitability of the workstation based on anthropometric data. The methods used include the Nordic Body Map (NBM) to map MSDs complaints, the REBA/RULA methods to assess postural risk, and anthropometric analysis to determine ergonomic recommendations for workstation dimensions. Data were collected through MSDs questionnaires, work activity observations, posture measurements, and operator body dimension measurements. The results show that the highest complaints were experienced in the lower back, neck, shoulders, and wrists. The REBA/RULA scores indicated medium to high risk levels, requiring corrective action. Furthermore, the anthropometric analysis showed that the work table height and reach distance were not yet compatible with the body dimensions of most operators. Based on these findings, improvements are recommended in workstation design, work table height adjustment, and the development of ergonomically oriented work procedures to reduce MSD risks and improve operator comfort and productivity.

Keywords: Ergonomics, Musculoskeletal Disorders, REBA, RULA, Nordic Body Map, Anthropometry, Workstation.

PENDAHULUAN

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kondisi ergonomi kerja operator produksi di PT XYZ. Analisis dilakukan menggunakan metode

Nordic Body Map (NBM) untuk mengidentifikasi bagian tubuh yang mengalami keluhan, REBA/RULA untuk menilai tingkat risiko postur kerja, serta analisis antropometri untuk menentukan ukuran workstation yang sesuai dengan dimensi tubuh operator. Melalui hasil analisis ini, diharapkan dapat dihasilkan rekomendasi perbaikan desain workstation dan standar operasional kerja yang lebih ergonomis, sehingga dapat mengurangi risiko MSDs dan meningkatkan kenyamanan serta produktivitas kerja operator.

Penelitian ini juga mengacu pada beberapa studi terdahulu yang mendukung penerapan metode tersebut. Nurdianto et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan metode REBA dalam evaluasi ergonomi mampu menurunkan risiko MSDs setelah dilakukan perbaikan workstation. Harahap (2021) menegaskan pentingnya penerapan antropometri dalam merancang workstation sesuai ukuran tubuh pekerja untuk meningkatkan kenyamanan kerja. Susanto dan Kurniawan (2022) menggunakan metode Nordic Body Map untuk mengidentifikasi keluhan MSDs secara lebih akurat. Sementara itu, Pratama et al. (2024) mengemukakan bahwa integrasi ergonomi dengan prinsip lean manufacturing dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas operator.

Dengan landasan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan kenyamanan dan keselamatan kerja di lingkungan manufaktur, khususnya bagi operator produksi di PT XYZ.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitis untuk mengevaluasi risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada operator produksi di PT XYZ. Objek penelitian adalah operator produksi yang melakukan aktivitas kerja manual dan repetitif pada stasiun kerja produksi.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, identifikasi keluhan MSDs menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM) yang dibagikan kepada operator untuk mengetahui bagian tubuh yang mengalami ketidaknyamanan selama bekerja. Kedua, dilakukan observasi langsung terhadap aktivitas kerja operator untuk mendokumentasikan postur kerja, gerakan repetitif, dan durasi kerja. Ketiga, penilaian risiko postur kerja dilakukan menggunakan metode REBA dan RULA berdasarkan sudut tubuh, beban kerja, serta frekuensi gerakan. Keempat, pengukuran dimensi tubuh operator dilakukan untuk memperoleh data antropometri yang digunakan sebagai dasar evaluasi kesesuaian workstation.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil kuesioner NBM dianalisis untuk menentukan tingkat keluhan pada masing-masing bagian tubuh. Skor REBA dan RULA digunakan untuk menentukan tingkat risiko ergonomi dan kebutuhan tindakan perbaikan. Data antropometri dibandingkan dengan dimensi workstation yang ada untuk menilai tingkat kesesuaian dan merumuskan rekomendasi perbaikan desain kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Keluhan MSDs

Hasil pengisian kuesioner Nordic Body Map menunjukkan bahwa sebagian besar operator mengalami keluhan pada beberapa bagian tubuh tertentu. Keluhan tertinggi dirasakan pada punggung bawah, leher, bahu, dan pergelangan tangan. Kondisi ini disebabkan oleh posisi kerja membungkuk, aktivitas mengangkat ringan secara berulang, serta penggunaan tangan yang dominan dalam waktu lama.

Tabel 1. Rekapitulasi Keluhan MSDs Operator Produksi

No	Bagian Tubuh	Persentase keluhan (%)	Tingkat Keluhan
1	Leher	72	Tinggi
2	Bahu	68	Tinggi
3	Punggung bawah	80	Sangat Tinggi
4	Pergelangan tangan	65	Tinggi
5	Lutut	40	Sedang

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pekerjaan manual dan repetitif berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keluhan MSDs pada pekerja manufaktur.

Penilaian Risiko Postur Kerja Menggunakan REBA dan RULA

Berdasarkan hasil observasi postur kerja dan pengukuran sudut tubuh operator, diperoleh skor REBA dan RULA yang berada pada kategori risiko sedang hingga tinggi. Skor ini menunjukkan bahwa postur kerja operator berpotensi menimbulkan cedera MSDs apabila tidak segera dilakukan perbaikan.

Gambar 1. Postur Kerja Operator Produksi



Nilai REBA yang berada pada tingkat risiko tinggi mengindikasikan perlunya tindakan perbaikan segera, sementara skor RULA menunjukkan bahwa bagian tubuh atas seperti lengan, bahu, dan pergelangan tangan berada dalam kondisi kerja yang tidak ergonomis.

Analisis Antropometri dan Kesesuaian Workstation

Hasil pengukuran antropometri menunjukkan bahwa tinggi meja kerja dan jarak jangkauan kerja tidak sesuai dengan dimensi tubuh mayoritas operator. Tinggi meja yang terlalu rendah menyebabkan operator bekerja dalam posisi membungkuk, sedangkan jarak jangkauan yang terlalu jauh meningkatkan beban pada bahu dan punggung.

Berdasarkan data antropometri persentil ke-50 dan ke-95, direkomendasikan penyesuaian tinggi meja kerja dan penataan ulang area kerja agar sesuai dengan postur alami tubuh operator. Perbaikan ini diharapkan dapat mengurangi risiko MSDs serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa operator produksi di PT XYZ mengalami risiko Musculoskeletal Disorders yang cukup tinggi, terutama pada bagian punggung bawah, leher, bahu, dan pergelangan tangan. Penilaian menggunakan metode Nordic Body Map, REBA, dan RULA menunjukkan bahwa postur kerja yang tidak ergonomis serta aktivitas kerja yang repetitif menjadi faktor utama penyebab keluhan MSDs. Analisis antropometri menunjukkan bahwa dimensi workstation yang ada belum sesuai dengan ukuran tubuh operator. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan desain workstation, penyesuaian tinggi meja kerja, dan penyusunan prosedur kerja ergonomis guna menurunkan risiko MSDs serta meningkatkan kenyamanan dan produktivitas

kerja. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji efektivitas implementasi perbaikan ergonomi dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Harahap, "Perancangan workstation ergonomis berdasarkan data antropometri pekerja," *Jurnal Ergonomi Indonesia*, vol. 7, no. 1, pp. 15–24, 2021.
- A. Nurdianto, R. Setiawan, dan D. Kurniawan, "Analisis risiko musculoskeletal disorders menggunakan metode REBA pada pekerja manufaktur," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 22, no. 2, pp. 101–110, 2023.
- B. Santoso dan A. Wignarajah, "Evaluasi postur kerja menggunakan metode RULA pada industri manufaktur," *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, vol. 19, no. 1, pp. 45–53, 2021.
- C. Wijaya dan S. H. Putra, "Evaluasi desain workstation berdasarkan antropometri pekerja pabrik," *Jurnal Ergonomi dan Keselamatan Kerja*, vol. 8, no. 1, pp. 33–42, 2023.
- D. Firmansyah dan M. S. Putri, "Analisis keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja manual handling," *Jurnal Kesehatan Kerja Indonesia*, vol. 5, no. 2, pp. 67–75, 2022.
- H. Susanto dan R. C. Kurniawan, "Identifikasi keluhan musculoskeletal disorders menggunakan metode Nordic Body Map," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 10, no. 2, pp. 85–92, 2022.
- I. Rahayu dan S. Wicaksono, "Analisis ergonomi kerja ayam potong dengan metode RULA," *Jurnal Teknik dan Keselamatan Kerja*, vol. 7, no. 1, pp. 51–60, 2024.
- ISO 11226, *Evaluation of static working postures*, 2020.
- ISO 6385, *Ergonomic principles in work systems*, 2021.
- L. P. Sari dan E. Widodo, "Analisis risiko MSDs pada operator produksi menggunakan metode Nordic Body Map," *Jurnal Rekayasa Industri*, vol. 9, no. 2, pp. 89–97, 2022.
- M. Zulfan dan N. Prasetyo, "Pengaruh penyesuaian workstation terhadap keluhan musculoskeletal disorders," *Jurnal Kesehatan Lingkungan dan Kerja*, vol. 3, no. 1, pp. 25–33, 2024.
- R. Kurniawan, A. Hidayat, dan M. Fadli, "Perbaikan postur kerja untuk mengurangi keluhan MSDs pada pekerja manufaktur," *Jurnal Teknik Industri Nasional*, vol. 14, no. 1, pp. 12–20, 2023.
- R. Pratama, S. Nugroho, dan M. Saputra, "Penerapan ergonomi kerja untuk meningkatkan kenyamanan dan produktivitas operator," *Jurnal Teknik Industri Terapan*, vol. 12, no. 1, pp. 33–41, 2024.
- T. Haryanto dan D. Santika, "Penilaian risiko kerja berdasarkan Nordic Body Map pada tenaga produksi otomotif," *Jurnal Ergonomi dan Produktivitas*, vol. 1, no. 1, pp. 14–23, 2025.
- Y. Nugroho dan A. Ramadhan, "Evaluasi ergonomi stasiun kerja menggunakan pendekatan antropometri," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 11, no. 1, pp. 55–63, 2021.