

PENGEMBANGAN ALAT BANTU PADA OPERATOR PROSES PEMOTONGAN LOGAM UNTUK MENGETAHUI MUSCULOSKELETAL DISORDER BERBASIS ANALISIS REBA DAN JSA

Angga Adit Saputra¹, Sido Dea Auvia²

INTISARI

Latar Belakang: UMKM sektor industri pengolahan di DIY mengalami pertumbuhan signifikan mencapai 110.709 unit pada tahun 2024. Namun, sebagian besar proses produksi masih mengandalkan tenaga manusia dengan postur kerja yang kurang ergonomis. Di UMKM Kerajinan Logam Muji Raharjo, pekerja menggunakan mesin cutting dalam posisi jongkok atau duduk di lantai untuk memotong material logam berukuran besar, yang menyebabkan keluhan nyeri pada leher, bahu, lengan, dan kaki setelah bekerja delapan jam setiap hari. Kondisi ini berisiko menimbulkan Musculoskeletal Disorders (MSDs) dan gangguan kesehatan kerja lainnya.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keluhan MSDs yang dialami pekerja, mengevaluasi postur kerja menggunakan metode REBA, merancang alat bantu ergonomis untuk mengurangi risiko MSDs, dan membandingkan skor REBA sebelum dan sesudah pengembangan prototipe alat bantu.

Metode Penelitian: Penelitian menggunakan pendekatan ergonomi dengan metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) untuk menilai postur kerja keseluruhan tubuh, kuesioner NBM (Nordic Body Map) untuk mengidentifikasi persebaran keluhan otot, dan metode JSA (Job Safety Analysis) untuk mengenali dan mengendalikan potensi bahaya. Desain alat bantu dikembangkan menggunakan prinsip ergonomi untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi kerja operator.

Hasil: Hasil kuesioner NBM menunjukkan keluhan MSDs pada lengan atas, pinggang, lengan bawah kanan, pergelangan tangan kanan, dan kedua lutut dengan skor 50-70 (risiko tinggi). Analisis REBA menghasilkan skor 13 (risiko sangat tinggi) pada kondisi awal. Rancangan alat bantu menggunakan metode EFD dengan konsep ENASE berupa meja setinggi 80 cm dan alat pemotong dengan lengan tuas untuk efisiensi daya ungkit. Implementasi alat bantu berhasil menurunkan skor REBA menjadi 4 (risiko rendah).

Kesimpulan: Pengembangan alat bantu ergonomis terbukti efektif mengurangi risiko MSDs dengan penurunan skor REBA dari 13 menjadi 4, sehingga meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kerja operator pada proses pemotongan logam di UMKM.

Kata Kunci: *Musculoskeletal Disorders, Rapid Body Assesment, Job Safety Analysis, Nordic Body Map, Ergonomic Function Deployment*

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

²Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

DEVELOPMENT OF A TOOL FOR METAL CUTTING PROCESS OPERATORS TO KNOW MUSCULOSKELETAL DISORDER BASED ON REBA ANALYSIS AND JSA

Angga Adit Saputra¹, Sido Dea Auvia²

ABSTRACT

Background: SMEs in the processing industry sector in DIY experienced significant growth reaching 110,709 units in 2024. However, most production processes still rely on human labor with non-ergonomic work postures. At Muji Raharjo Metal Craft SMEs, workers use cutting machines in squatting or sitting positions on the floor to cut large-sized metal materials, causing complaints of pain in the neck, shoulders, arms, and legs after working eight hours daily. This condition poses risks of Musculoskeletal Disorders (MSDs) and other occupational health problems.

Research Objectives: This study aims to identify MSDs complaints experienced by workers, evaluate work postures using the REBA method, design ergonomic tools to reduce MSDs risks, and compare REBA scores before and after developing prototype tools.

Research Methods: The study uses an ergonomic approach with the REBA (Rapid Entire Body Assessment) method to assess overall body work postures, NBM (Nordic Body Map) questionnaires to identify the distribution of muscle complaints, and JSA (Job Safety Analysis) methods to identify and control potential hazards. The tool design was developed using ergonomic principles to improve operator comfort and work efficiency.

Results: NBM questionnaire results showed MSDs complaints in the upper arms, waist, right lower arms, right wrists, and both knees with scores of 50-70 (high risk). REBA analysis yielded a score of 13 (very high risk) in the initial condition. The tool design used the EFD method with the ENASE concept in the form of an 80 cm high table and a cutting tool with a lever arm for leverage efficiency. Implementation of the tool successfully reduced the REBA score to 4 (low risk).

Conclusion: The development of ergonomic tools proved effective in reducing MSDs risks with a decrease in REBA scores from 13 to 4, thereby improving safety and work comfort for operators in the metal cutting process at SMEs.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Rapid Body Assesment, Job Safety Analysis, Nordic Body Map, Ergonomic Function Deployment.

¹Student Of Industrial Engineering Program Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

²Lecturer Of Industrial Engineering Program Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta