

ANALISIS TINGKAT RESIKO GANGGUAN *MUSCULOSKELETAL DISORDER* (MSDs) PADA PEKERJA GUDANG BARANG JADI DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA, RULA, DAN OWAS

Cahyo Utomo¹, Emma Budi Sulistiarini², Chauliah Fatma Putri³

^{1,2,3}*Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang*
e-mail :¹cahyo.cc24@gmail.com,²emas123789@gmail.com,³ullychauliah_uwg@yahoo.com,

ABSTRACT

Inti Daya Guna Aneka Warna company is a national-scale manufacturing company engaged in paint production. In the finished goods warehouse department, the task of moving the product from the production area into the finished goods warehouse is approximately 15 tons/day. After conducting interviews with warehouse workers, it's known that as many as 7 out of 8 employees have experienced complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) injuries. So it's necessary to analyze the risk assessment of MSDs disruption in warehouse workers using the REBA (Rapid Entire Body Assessment), RULA (Rapid Upper Limb Assessment), and OWAS (Ovako Work Posture Analysis System) methods. The purpose of this study is to identify the level of risk of MSDs interference in workers in the long term to maintain productivity and provide recommendations for improvements so that workers can do work safely and comfortably. Based on the analysis that has been done, it can be concluded that the occurrence of MSDs in workers isn't influenced by the rest period, but is influenced by inappropriate work postures and is carried out repeatedly. The increase in the score of REBA method is influenced by working time, the longer worker works with the (inappropriate posture, the greater the risk of MSDs disorders.

Keywords : *Ergonomic Risk Assessment, REBA, RULA, OWAS, NBM*

INTISARI

PT Inti Daya Guna Aneka Warna merupakan perusahaan manufaktur berskala nasional yang bergerak di bidang produksi cat. Pada departemen gudang barang jadi yang bertugas untuk memindahkan cat dari area produksi ke gudang barang jadi kurang lebih sebanyak 15 ton/hari. Setelah melakukan interview dengan pekerja gudang, diketahui bahwa sebanyak 7 dari 8 karyawan pernah mengalami keluhan cedera Musculoskeletal Disorders (MSDs). Maka perlu dilakukan analisis penilaian resiko gangguan MSDs pada pekerja gudang barang jadi menggunakan metode REBA (Rapid Entry Body Assessment), RULA (Rapid Upper Limb Assessment) dan OWAS (Ovako Work Posture Analysis System). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tingkat resiko terjadinya gangguan MSDs pada pekerja dalam jangka panjang untuk menjaga produktivitas selama bekerja, serta memberikan rekomendasi perbaikan agar pekerja dapat melakukan pekerjaan secara aman dan nyaman. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadinya gangguan MSDs pada pekerja tidak dipengaruhi oleh waktu istirahat, tetapi dipengaruhi oleh postur kerja yang kurang tepat dan dilakukan secara berulang. Peningkatan skor pada metode REBA dipengaruhi oleh waktu bekerja, semakin lama pekerja bekerja dengan postur tidak tepat maka resiko terjadinya gangguan MSDs juga semakin besar.

Kata kunci : *Ergonomic Risk Assessment, REBA, RULA, OWAS, NBM*

1. PENDAHULUAN

Aktivitas *Manual Material Handling* (MMH) merupakan kegiatan memindahkan beban oleh tubuh manusia secara manual dalam waktu tertentu (Octavia, 2016). Akan tetapi aktivitas *manual handling* pada skala manufaktur banyak diidentifikasi beresiko sebagai penyebab dari gangguan *Musculoskeletal Disorder* (gangguan yang menyangkut sendi, otot, saraf, ligamen, tendon serta tulang belakang) karena postur kerja yang kurang ergonomis (Fuady, 2013).

PT Inti Daya Guna Aneka Warna (Indana) adalah perusahaan manufaktur berskala nasional yang bergerak di bidang produksi cat. Produk yang dihasilkan antara lain cat tembok, cat genteng, cat lukis, cat kayu, cat kolam, cat batu dll. Secara umum, perusahaan ini dominan menggunakan manusia sebagai tenaga kerja untuk kegiatan operasionalnya. Khususnya pada departemen gudang barang jadi yang setiap harinya bertugas untuk memindahkan cat dari area produksi kedalam gudang barang jadi kurang lebih sebanyak 15 ton/hari. Setelah melakukan interview dengan pekerja gudang barang jadi diketahui bahwa sebanyak 7 dari 8 karyawan pernah mengalami keluhan cedera *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan catatan pekerja yang pernah mengalami cedera tersebut telah bekerja lebih dari 2 tahun dibidang yang sama.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dilakukan analisis penilaian resiko gangguan MSDs pada pekerja gudang barang jadi menggunakan metode REBA (*Rapid Entry Body Assessment*), RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) dan OWAS (*Ovako Work Posture Analysis System*). Dengan tujuan untuk mengidentifikasi tingkat resiko terjadinya gangguan MSDs pada pekerja dalam jangka panjang untuk menjaga produktivitas selama bekerja, serta memberikan rekomendasi perbaikan agar pekerja dapat melakukan pekerjaan secara aman dan nyaman.

Dalam penelitian ini diberlakukan beberapa batasan masalah agar penelitian lebih terfokus hanya pada penilaian postur kerja dengan cara observasi dan mengambil gambar pada saat pekerja memindahkan/menata cat di gudang jadi PT Inti daya Guna Aneka Warna, Sudut pandang penilaian tingkat resiko MSDs berdasarkan hasil observasi dan kuesioner *Nordic Body Map*, tahapan penelitian ini hanya sampai pada analisis tingkat resiko terjadinya gangguan MSDs dan memberikan usulan perbaikan. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat sebagai ilmu pengetahuan tentang *Job Safety Analysis* dan *Ergonomic Risk Assesment*, dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran tentang analisis penilaian postur kerja pada pekerja.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait dengan aktivitas yang akan dianalisis. Adapun data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data Primer merupakan data pokok yang didapatkan peneliti secara langsung yaitu dengan cara dokumentasi foto, dan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) oleh tujuh pekerja gudang jadi yang dilakukan pada saat sebelum istirahat (pukul 09.00 WIB) dan pada saat setelah istirahat (pukul 15.00 WIB) .

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari internet, buku atau sumber lainnya yang didapatkan secara tidak langsung yakni data Karyawan (jumlah pekerja gudang barang jadi, Jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, masa kerja, umur, dan keluhan yang pernah dirasakan). Selanjutnya kedua jenis data tersebut akan diolah menggunakan metode REBA, RULA dan OWAS. Dan postur kerja yang akan analisis adalah postur kerja pada saat pekerja menata cat kemasan pail, karena dianggap memiliki risiko gangguan otot paling besar.

2.1 Nordic Body Map (NBM)

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner checklist ergonomi yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyaman para pekerja karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi. Poin – poin yang menjadi konsentrasi pada *Nordic Body Map* berupa 27 titik yang tersebar di seluruh anggota tubuh dan mendetail pada anggota tubuh bagian kanan atau bagian kiri (Briansah, 2018).

Melalui kuesioner NBM tersebut dapat diketahui bagian otot yang beremasaalah dengan tingkat keluhan mulai dari Tidak Sakit, Agak Sakit, Sakit dan Sangat Sakit. Hasil dari kuesioner tersebut dapat digunakan untuk mengestimasi jenis dan tingkat keluhan, kelelahan, serta rasa sakit pada bagian-bagian otot yang dirasakan pekerja, dengan melihat dan menganalisis peta tubuh yang dianalisis (Dewi, 2020).

2.2 Rapid Entry Body Assessment (REBA)

Metode REBA dalam bidang ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja. REBA lebih umum, dalam penjumlahan salah satu sistem baru dalam analisis yang didalamnya termasuk faktor-faktor dinamis dan statis (Wibisono, 2017).

Metode REBA adalah suatu metode analisis postural yang sangat sensitif terhadap pekerjaan yang melibatkan perubahan mendadak dalam posisi. Penerapan metode ini ditujukan dalam pencegahan terjadinya risiko cedera yang berkaitan dengan postur kerja, terutama pada otot-otot skeletal. Oleh karena itu, metode ini sangat bermanfaat sebagai pencegahan risiko dan dapat digunakan sebagai peringatan bahwa terjadi kondisi kerja yang tidak tepat di lingkungan kerja (Rinawati & Romadona, 2016).

REBA			
Skor	Level	Kategori	Tindakan
1	0	Abaikan	Tidak memerlukan perubahan
2 – 3	1	Rendah	Perubahan mungkin diperlukan
4 – 7	2	Sedang	Perubahan postur kerja diperlukan
8 – 10	3	Tinggi	Perubahan segera diimplementasikan
11 +	4	Sangat Tinggi	Implementasi diterapkan saat itu juga

Gambar 1. Tingkat Risiko Berdasarkan Metode REBA (Sumber : (Astari, 2017))

2.3 Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

RULA adalah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi yang menginvestigasi dan menilai postur kerja yang dilakukan oleh tubuh manusia bagian atas. Metode penilaian postur kerja ini tidak memerlukan alat khusus dalam melakukan pengukuran postur leher punggung, dan tubuh bagian atas (Sari, 2017).

Sejalan dengan fungsi otot dan beban eksternal yang ditopang oleh tubuh. Teknologi ergonomic tersebut mengevaluasi postur, kekuatan dan aktivitas otot yang menimbulkan cedera akibat aktivitas berulang. (Syah et al.,

2018). RULA diterapkan untuk mengevaluasi hasil pendekatan yang berupa skor tingkat risiko antara satu sampai tujuh, skor tertinggi menandakan postur kerja dapat mengakibatkan risiko yang besar atau berbahaya untuk dilakukan. Hal ini bukan berarti bahwa skor terendah akan menjamin pekerjaan tersebut bebas dari *ergonomic hazard*. Oleh sebab itu metode ini dikembangkan untuk mendeteksi postur kerja yang berisiko dan dilakukan perbaikan sesegera mungkin (Dzikirilla & Yuliani, 2015).

RULA			
Skor	Level	Kategori	Tindakan
1 - 2	0	Rendah	Tidak perlu penanganan
3 - 4	1	Sedang	Perubahan diperlukan
5 - 6	2	Tinggi	Penanganan lebih lanjut dan memerlukan perubahan
7	3	Sangat Tinggi	Lakukan perubahan sekarang

Gambar 2. Tingkat Risiko Berdasarkan Metode RULA (Sumber : (Briansah, 2018))

2.4 *Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)*

OWAS adalah suatu metode ergonomi yang digunakan untuk mengevaluasi *postural stress* dan berakibat keluhan MSDs yang terjadi pada seseorang ketika sedang bekerja (Pramestari, 2017). Kegunaan metode OWAS adalah untuk memperbaiki kondisi pekerja dalam bekerja. Sehingga performansi kerja dapat ditingkatkan terus. Hasil yang diperoleh dari metode OWAS, digunakan untuk merancang metode perbaikan kerja guna meningkatkan produktifitas.

Metode ini mulai berkembang pada awal tahun tujuh puluhan di perusahaan Ovako Oy Finlandia (sekarang bernama Fundia Wire). Klasifikasi postur kerja dari metode OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*) adalah pada pergerakan tubuh bagian belakang (*back*), lengan (*arms*), dan kaki (*legs*), dan beban (*loads*). Setiap postur tubuh tersebut terdiri dari 4 postur bagian belakang, 3 postur lengan, dan 7 postur kaki. Berat beban yang dikerjakan juga dilakukan penilaian mengandung skala 3 *point* (nilai). Hasil dari analisa sikap kerja OWAS (*Ovako Working Posture Analysis System*) terdiri dari empat level skala sikap kerja yang berbahaya bagi para pekerja (Bastuti et al., 2019).

OWAS			
Skor	Level	Kategori	Tindakan
1	1	Rendah	Postur kerja dianggap masih aman
2	2	Sedang	Diperlukan perubahan beberapa waktu kedepan
3	3	Tinggi	Implementasi perubahan dalam waktu dekat
4	4	Sangat Tinggi	Implementasi perubahan sa atini juga

Gambar 3. Tingkat Risiko Berdasarkan Metode OWAS (Sumber : (Bastuti et al., 2019))

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengumpulan data primer dan sekunder, selanjutnya akan dilakukan analisis dan pembahasan tentang pengolahan data yang telah dilakukan. Meliputi analisis tingkat risiko berdasarkan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*, *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* dan *Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)*.

3.1 Analisis Keluhan MSDs Berdasarkan Kuesioner Nordic Body Map (NBM)

Berdasarkan kuesioner NBM yang telah dibagikan kepada 7 orang pekerja gudang barang jadi, diketahui bahwa bagian tubuh pekerja yang mengalami keluhan akibat postur kerja yang kurang tepat sebanyak 13 bagian tubuh yang dapat diamati pada tabel 1 yang merupakan tabel perbandingan antara hasil kuesioner NBM sebelum dan sesudah istirahat kerja berdasarkan bagian tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja.

Tabel 1. Perbandingan Kuesioner Sebelum Dan Sesudah Istirahat Kerja

NO	BAGIAN TUBUH	JUMLAH KELUHAN	
		SEBELUM	SESUDAH
1	Bahu kanan	6 orang	6 orang
2	Punggung	6 orang	6 orang
3	Bahu kiri	4 orang	5 orang
4	Lengan atas kanan	4 orang	4 orang
5	Pinggang	4 orang	4 orang
6	Lengan bawah kanan	3 orang	3 orang
7	Betis kiri	2 orang	2 orang
8	Betis kanan	2 orang	2 orang
9	Bokong	2 orang	2 orang
10	Lengan bawah kiri	1 orang	3 orang
11	Leher atas	1 orang	1 orang
12	Lutut kiri	1 orang	1 orang
13	Lutut kanan	1 orang	1 orang

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa bagian tubuh yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja adalah bahu kanan dan punggung, yakni sebanyak enam dari tujuh pekerja. Dan bagian tubuh yang paling sedikit dikeluhkan adalah leher atas, lutut kiri, dan lutut kanan, hal ini dikarenakan postur kerja tidak menjadikan lutut sebagai tumpuan dan posisi leher cenderung normal. Sedangkan untuk bagian bahu kiri dan lengan bawah kiri mengalami peningkatan jumlah operator yang mengeluhkan bagian tersebut pada saat sesudah jam istirahat berlangsung, hal ini dikarenakan tangan kiri berperan untuk menahan cat pada saat pekerja berdiri mengangkat, dan menahan beban secara berulang – ulang oleh karena itu bahu kiri berisiko mengalami gangguan.

3.2 Perbedaan Postur Kerja Sebelum dan Sesudah Istirahat

Perbedaan postur kerja ada pada postur berdiri mengangkat, yang membedakan pada postur ini adalah pada postur kaki. Postur kaki kiri setelah kerja diangkat dan diletakkan pada tutup pail tumpukan paling bawah dengan tujuan untuk menyangga tumpukan cat agar tidak roboh. Kemudian postur kaki kanan memancat agar posisi badan bisa lebih tinggi sehingga cat dapat diletakkan dengan aman. Kondisi seperti postur mengangkat cat setelah istirahat tersebut dapat dipengaruhi oleh waktu kerja yang sudah lama (bekerja mulai pagi), sehingga pekerja merasakan kelelahan atau capek. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4. Postur Mengangkat Cat Sebelum Dan Sesudah Istirahat

Dari perbedaan tersebut diperoleh :

Tabel 2. Perbandingan Resiko Postur Berdiri Mengangkat Cat Sebelum Dan Sesudah Istirahat

METODE	SEBELUM ISTIRAHAT			SESUDAH ISTIRAHAT		
	Skor	Level	Kategori	Skor	Level	Kategori
REBA	7	2	Sedang	12	4	Sangat Tinggi
RULA	7	3	Sangat tinggi	7	3	Sangat tinggi
OWAS	2	2	Sedang	2	2	Sedang

Perbedaan kategori terletak pada metode REBA. Dimana postur berdiri mengangkat cat setelah istirahat lebih tinggi daripada sebelum istirahat. Hal tersebut disebabkan oleh postur kaki pada waktu setelah istirahat bertumpuan pada satu kaki memancat, dan posisi kaki kiri tertekuk. Sehingga skor pada postur berdiri mengangkat cat setelah istirahat jadi lebih tinggi.

3.3 Perbandingan Tingkat Risiko Metode Reba, Rula Dan Owass

Tabel 3. Perbandingan Tingkat Risiko

NO	KEGIATAN	TINGKAT RISIKO		
		REBA	RULA	OWAS
1	Membungkuk Mengambil Cat	2	3	2
2	Berdiri Membawa Cat	3	3	2
3	Berdiri Mengangkat Cat	2	3	2
4	Berdiri Mengangkat Cat Setelah Istirahat	4	3	4

Index Warna								
REBA			RULA			OWAS		
Skor	Level	Kategori	Skor	Level	Kategori	Skor	Level	Kategori
1	0	Abaikan	-	-	-	-	-	-
2 – 3	1	Rendah	1 – 2	0	Rendah	1	1	Rendah
4 – 7	2	Sedang	3 – 4	1	Sedang	2	2	Sedang
8 – 10	3	Tinggi	5 – 6	2	Tinggi	3	3	Tinggi
11 +	4	Sangat Tinggi	7	3	Sangat Tinggi	4	4	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa metode REBA dan OWAS merupakan metode untuk penilaian risiko secara keseluruhan anggota tubuh manusia. Sedangkan metode RULA, merupakan metode yang fokus pada penilai anggota gerak bagian atas. Oleh karena itu, tingkat risiko yang diperoleh dari metode REBA dan OWAS cenderung sama. Tingkat risiko yang dihasilkan oleh metode RULA pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat risiko REBA dan OWAS, karena postur pada saat bekerja lebih sering menggunakan anggota gerak bagian atas sebagai tumpuan beban dan diperkuat dengan hasil kuesioner NBM yang sebagian besar keluhannya adalah anggota gerak bagian atas.

3.4 Usulan Perbaikan

Untuk mengurangi resiko keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja, maka peneliti memberikan usulan perbaikan gerakan pada waktu proses menata cat sebagai berikut :



Gambar 5. Usulan Perbaikan

4. KESIMPULAN

Terjadinya gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja tidak dipengaruhi oleh waktu istirahat, tetapi dipengaruhi oleh postur kerja yang kurang tepat dan dilakukan secara berulang – ulang. Peningkatan skor pada metode REBA tersebut dipengaruhi oleh waktu bekerja, semakin lama pekerja bekerja dengan postur yang sama (postur tidak tepat) maka resiko terjadinya gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) juga semakin besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat berjalan dengan lancar berkat kerjasama pekerja gudang jadi PT. Inti Daya Guna Aneka Warna (Indana) dan juga berkat bimbingan dosen pembimbing saya selama ini, terimakasih atas kesabaran dan arahan selama penelitian ini berlangsung. Dan tak lupa terimakasih pada Universitas Widyagama Malang terutama Program Studi Teknik Industri atas terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, A. (2017). Gambaran Postur Kerja Petani Rumput Laut Dengan Metode REBA Di Pulau Kano Dua Kec. Pulau Sembilan Kab. Sinjai. In *Jurnal Pengawasan Kesehatan* (Vol. 4, Issue 1). Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Bastuti, S., Zulziar, M., & Suaedih, E. (2019). Analisis Postur Kerja dengan Metode OWAS (Ovako Workig Posture Ananlysis System) dan QEC (Quick Exposure Checklist) Untuk Mengurangi Terjadinya Kelelahan Musculoskeletal Disorders di PT. Truva Pasifik. *JITMI*, 2(2), 116–125.
- Briansah, A. O. (2018). *Analisa Potur Kerja Yang Terjadi Untuk Aktivitas Dalam Proyek Konstruksi Bangunan Dengan Metode RULA di CV. Basani (Studi Kasus CV. Basani Bidang Konstruksi, Yogyakarta)* [Universitas Islam Indonesia Yogyakarta]. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/11895>
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2), 125–134.
- Dzikirilla, N., & Yuliani, E. N. S. (2015). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rappid Upper Limb Assessment (RULA) Studi Kasus PT. TJ Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (2015), 3(3), 150–155.
- Fuady, A. R. (2013). *Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pengrajin Sepatu Di Perkampungan Industri Kecil (PIK) Penggilingan Kec Cakung*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Octavia, S. (2016). *Analisis Risiko Manual Handling Pada Pekerja Crumb Rubber PT. Bakrie Sumatera Plantations, tbk*. Universitas Sumatera Utara.
- Pramestari, D. (2017). Analisis Postur Tubuh Pekerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis (OWAS). *IKRAITH-TEKNOLOGI*, 1(2), 22–29.
- Rinawati, S., & Romadona. (2016). Analisis Risiko Postur Kerja pada Pekerja di Bagian Pemilahan dan Penimbangan Linen Kotor RS. X. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 1(1), 39–51.
- Sari, A. D. (2017). Analisis Postur Kerja pada UKM Kerajinan Cor Aluminium. *Teknoin*, 23(1), 1–8.
- Syah, I., Wijaya, A., & Muhsin, A. (2018). Analisa Postur Kerja dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Pada Oparator Mesin Extruder di Stasiun Kerja Extruding Paa PT XYZ. *OPSI – Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 11(1), 49–57.
- Wibisono, P. (2017). *Pencegahan Musculoskeltal Disorder pada Tenaga Kerja di bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode REBA*. Universitas Muhammadiyah Malang.