

ANALISIS POSTUR KERJA *MANUAL MATERIAL HANDLING* DENGAN METODE *OVAKO WORKING ANALISIS SYSTEM (OWAS)* PADA *HOME INDUSTRI MAWAR*

Dewi Mulyati¹ Vera Viena² Irhamni³ dan Baharuddinsyah⁴

¹ Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah, Aceh-Indonesia

² Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah, Aceh-Indonesia
Email: dewimulyati@serambimekkah.ac.ad

Abstrak

Penggunaan tenaga manusia dalam dunia industri di Indonesia, khususnya industri kecil, masih sangat dominan. Sehingga aktivitas MMH (*Manual Material Handling*) diidentifikasi beresiko besar sebagai penyebab penyakit tulang belakang (*Low Back Pain*). Akibat dari penanganan material yang berat, posisi dan postur kerja yang tidak baik serta pengulangan pekerjaan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mengevaluasi postur kerja yang tidak aman bagi pekerja serta merekomendasikan postur kerja yang benar pada proses pembuatan tahu di Home Industri Mawar. Metode yang digunakan adalah *Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)*. Hasil pengolahan data yang telah dilakukan, diketahui nilai *Action Categories* yang dapat memberikan rekomendasi perbaikan pada masing-masing postur kerja. yang harus dilakukan adalah mengubah sikap kerja pada bagian kaki dan punggung, karena pada bagian tersebut mengalami pembebanan akibat postur kerja yang salah. Serta memberikan usulan perancangan alat bantu.

Kata Kunci: Postur kerja, *Manual Material Handling*, *Nordic Body Map*, *Ovako Working Analisis System*

Pengantar

Peranan manusia sebagai sumber tenaga kerja masih dominan dalam menjalankan proses produksi terutama kegiatan yang bersifat manual. Salah satu bentuk peranan manusia adalah aktivitas pemindahan material secara manual, *Manual Material Handling (MMH)* memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas yang tinggi dan murah bila dibandingkan dengan alat transportasi (alat bantu pemindahan material) lainnya. Akan tetapi aktifitas MMH dalam pekerjaan-pekerjaan industri banyak diidentifikasi beresiko besar sebagai penyebab penyakit tulang belakang (*low back pain*) akibat dari penanganan material secara manual yang cukup berat dan posisi tubuh yang salah dalam bekerja. Faktor lain yang dapat menyebabkan penyakit ini adalah beban kerja yang berat, postur kerja yang salah dan pengulangan pekerjaan yang tinggi, serta adanya getaran terhadap keseluruhan tubuh.

Home Industri Mawar adalah sebuah industri kecil yang memproduksi tahu, yang beralamat di Jl, P&K, Punge Blang Cut, Banda Aceh. Semua aktivitas Home Industri Mawar dilakukan oleh tenaga manusia mulai dari proses perendaman, pemasakan, penyaringan, dan pemotongan. Kondisi pelaksanaan aktivitas dengan MMH ini dapat menciptakan gangguan muskuloskeletal. Pada Home industri Mawar ditemukan beberapa postur kerja para pekerja yang rawan terhadap gangguan muskuloskeletal,

dikarenakan tenaga kerja berperan dominan dalam aktifitas pemindahan bahan secara manual [1].

Tulisan ini memaparkan hasil penelitian yang difokuskan pada:

1. Mengidentifikasi postur kerja para pekerja *Manual Material Handling* (MMH) pada pembuatan tahu Home Industri Mawar berdasarkan klasifikasi postur kerja OWAS
2. Memberikan rekomendasi postur kerja kepada para pekerja yang aman berdasarkan metode OWAS.

Metodologi

Salah satu prinsip perancangan sistem kerja dalam aktivitas MMH adalah menjaga posisi pinggul dan bahu lurus atau segaris ketika melakukan aktivitas MMH [2]. Aktivitas membungkuk dan memutar didalam tempat kerja saat melakukan *Manual Material Handling* seharusnya dikurangi atau bahkan jika memungkinkan aktivitas ini sebaiknya dihilangkan karena sikap ini rawan dalam menimbulkan gangguan pada sistem *musculoskeletal*. Ergonomi industri adalah penerapan berbagai ilmu pengetahuan yang menghubungkan performansi manusia dengan perbaikan sistem kerja yang terdiri dari pekerja, pekerjaan, peralatan dan perlengkapan, ruang kerja dan tempat kerja, dan lingkungannya [3].

Resiko Kecelakaan Kerja Pada *Manual Material Handling* (MMH)

Pemindahan bahan secara manual atau *Manual Material Handling* berhubungan dengan pemindahan beban dimana pekerja menggunakan gaya otot untuk mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, membawa, menggenggam, objek (*Swedish Nasional Board of Occupational Safety and Health* [4]. Kegiatan *Manual Material Handling* (MMH) melibatkan koordinasi sistem kendali tubuh seperti tangan, kaki, otak, otot dan tulang belakang. Bila koordinasi tubuh tidak terjalin dengan baik akan menimbulkan resiko kecelakaan kerja pada bidang MMH [5], faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan kerja MMH menurut dibagi menjadi dua faktor yaitu:

1. Faktor Fisik (*Physical Factor*)
Faktor ini bila dijabarkan terdiri dari suhu, kebisingan, bahan kimia, radiasi, gangguan penglihatan, postur kerja, gangguan sendi (gerakan dan perpindahan berulang), getaran mesin dan alat, permukaan lantai.
2. Faktor Psikososial (*Psychosocial factor*)
Faktor ini terdiri dari karakteristik waktu kerja seperti shift kerja, peraturan kerja, gaji yang tidak adil, rangkap kerja, stress kerja, konsekuensi kesalahan kerja, istirahat yang pendek dan terganggu saat kerja.

Kedua faktor tersebut diatas berpengaruh terhadap kecelakaan kerja pada *musculoskeletal*. Untuk faktor fisik (*Physical Factor*) yang menjadi faktor beresiko terhadap gangguan musculoskeletal adalah postur/ sikap kerja dan gangguan sendi akibat pekerjaan yang berulang.

Sistem Kerangka dan Otot Manusia (*Musculoskeletal*)

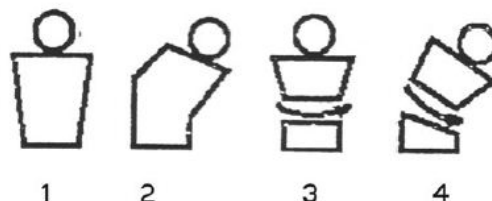
Sistem kerangka dan otot Manusia atau *Musculoskeletal* adalah suatu kondisi yang mengganggu fungsi sendi, ligamen, otot, saraf dan tendon, serta tulang belakang. Sistem muskuloskeletal melibatkan struktur yang mendukung anggota badan, leher dan punggung. Gangguan muskuloskeletal seringkali merupakan penyakit degeneratif, penyakit yang menyebabkan jaringan tubuh anda rusak secara lambat laun. Hal ini dapat mengakibatkan rasa sakit dan mengurangi kemampuan anda untuk bergerak, yang dapat mencegah anda dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

Metode Analisis Postur Kerja *Ovako Working Analysis System (OWAS)*

OWAS adalah suatu metode ergonomi yang digunakan untuk mengevaluasi *postural stress* yang terjadi pada seseorang ketika sedang bekerja. Perkembangan OWAS dimulai pada tahun tujuh puluhan di perusahaan Ovako Oy Finlandia (sekarang Fundia Wire). Metode ini dikembangkan oleh Karhu dan kawan-kawannya di Laboratorium Kesehatan Buruh Finlandia (*Institute of Occupational Health*) [6]. Metode OWAS mengkodekan sikap kerja pada bagian punggung, tangan, kaki dan berat beban. Masing-masing bagian memiliki klasifikasi sendiri-sendiri. Postur dasar OWAS disusun dengan kode yang terdiri empat digit, dimana disusun secara berurutan mulai dari punggung, lengan, kaki dan berat beban yang diangkat ketika melakukan penanganan material secara manual. Berikut ini adalah klasifikasi sikap bagian tubuh yang diamati untuk dianalisa dan dievaluasi [7].

A. Sikap Punggung

1. Lurus
2. Membungkuk
3. Memutar atau miring kesamping
4. Membungkuk dan memutar atau membungkuk kedepan dan menyamping



Gambar 1. Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Punggung

B. Sikap Lengan

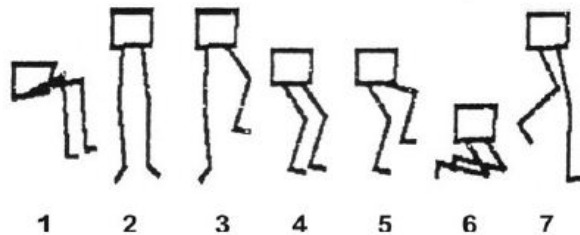
1. Kedua lengan berada dibawah bahu
2. Satu lengan berada pada atau diatas bahu
3. Kedua lengan pada atau diatas bahu



Gambar 2 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Lengan

C. Sikap Kaki

1. Duduk
2. Berdiri bertumpu pada kedua kaki lurus
3. Berdiri bertumpu pada satu kaki lurus
4. Berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk
5. Berdiri bertumpu pada satu kaki dengan lutut ditekuk
6. Berlutut pada satu atau kedua lutut
7. Berjalan



Gambar 3. Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Kaki.

D. Berat Beban

1. Berat beban adalah kurang dari 10 Kg ($W = 10 \text{ Kg}$)
2. Berat beban adalah 10 Kg – 20 Kg ($10 \text{ Kg} < W = 20 \text{ Kg}$)
3. Berat beban adalah lebih besar dari 20 Kg ($W > 20 \text{ Kg}$;

Hasil dari analisa postur kerja OWAS terdiri dari empat level skala sikap kerja yang berbahaya bagi para pekerja. Kategori Penilaian OWAS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian OWAS

Nilai Kategori	Aksi Kategori
1	Tidak perlu dilakukan perbaikan
2	Perlu dilakukan perbaikan
3	Perbaikan perlu dilakukan secepat atau segera mungkin
4	Perbaikan perlu dilakukan sekarang juga

Keterangan :

Kategori 1:

Pada sikap ini tidak ada masalah pada sistem muskuloskeletal (tidak berbahaya). Tidak perlu dilakukan perbaikan.

kategori 2:

Pada sikap ini berbahaya pada sistem musculoskeletal (postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang signifikan). Perlu perbaikan dimasa yang akan datang.

Kategori 3:

Pada sikap ini berbahaya pada sistem muskuloskeletal (postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang sangat signifikan). Perlu perbaikan segera mungkin.

Kategori 4:

Pada sikap ini sangat berbahaya pada sistem muskuloskeletal (postur kerja ini mengakibatkan resiko yang jelas). Perlu perbaikan secara langsung / saat ini juga.

Pada Tabel 2. kategori tindakan kerja OWAS secara keseluruhan, berdasarkan kombinasi klasifikasi sikap dari punggung (*back*), lengan (*arms*), kaki (*legs*) dan berat beban (*load*).

Tabel 2. Kategori Tabel OWAS

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs	Load
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	X	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2		
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	2	3		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Tabel 2 menjelaskan mengenai klasifikasi postur-postur kerja ke dalam kategori tindakan. Sebagai contoh postur kerja dengan kode 4131, maka postur kerja ini merupakan postur kerja dengan kategori tindakan dengan derajat perbaikan level 2, yaitu pada sikap ini berbahaya pada sistem muskuloskeletal (postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang signifikan). Perlu perbaikan dimasa yang akan datang.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan pada tiga stasiun kerja yaitu: Stasiun Perendaman, Stasiun Pemasakan dan Penyaringan, Stasiun Pematangan, dengan jumlah postur kerja 34.

Tabel 3. Data berat beban dalam aktivitas kerja

Berat beban dalam aktivitas kerja	Satuan (Kg)
1 Ember kedelai kering	6 Kg
1 Ember kedelai basah	7
1 Ember kedelai setelah digiling	12
1 Ember air	5
1 Serok Kosong	1
1 Serok Kedelai hasil masakan	2
1 Serok ampas penyaringan	7

1. Aktivitas Membawa Hasil Penggilingan Ke Stasiun Pemasakan

Aktivitas membawa hasil penggilingan ke stasiun Pemasakan yang di dapat dari pekerja Home industri Mawar di perhatikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Postur 1 Aktivitas 1 Stasiun 2

Gambar postur	Sikap	Kode	Keterangan
	Punggung	2	Bungkuk kedepan atau kebelakang.
	Lengan	1	Kedua lengan di bawah bahu.
	Kaki	4	Berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan lutut ditekuk.
	Berat Beban	2	Berat beban antara 10 sampai 20Kg.

Tabel 5 Postur 2 Aktivitas 1 Stasiun 2

Gambar postur	Sikap	Kode	Keterangan
	Punggung	1	Lurus
	Lengan	1	Kedua lengan di bawah bahu.
	Kaki	7	Berjalan
	Berat Beban	2	Berat beban antara 10 sampai 20Kg.

Tabel 6 Postur 3 Aktivitas 1 Stasiun 2

Gambar postur	Sikap	Kode	Keterangan
	Punggung	1	Lurus
	Lengan	1	Kedua lengan di bawah bahu.
	Kaki	4	Berdiri bertumpu pada kedua kaki dengan kedua lutut ditekuk.
	Berat Badan	2	Berat beban antara 10 sampai 20Kg.

Kategori postur kerja merupakan hasil dari pengolahan data, dimana inputnya berupa postur-postur kerja para pekerja pembuatan tahu. Postur kerja dikategorikan menurut tingkat resiko terhadap system *muskuloskeletal*. Setiap tingkat resiko akan diberikan tindakan perbaikan sesuai dengan seberapa pengaruhnya terhadap gangguan *muskuloskeletal*. Dari hasil pengolahan data telah didapat kategori postur kerja yang perlu diperbaiki sesuai metode OWAS. Adapun kategori-kategori postur kerja sesuai dengan pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Kode Postur Kerja OWAS 2142

Back	Arms	1			2			3			4			5			6			7			Legs Load
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	X
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Dari Tabel 7 menunjukkan angka [8], yang berarti bahwa kode 2142 yang dilakukan pekerja termasuk dalam kategori 3 yaitu pada sikap kerja ini berbahaya pada sistem *Musculoskeletal* (postur kerja mengakibatkan pengaruh ketegangan yang sangat signifikan). Perlu perbaikan segera mungkin

Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan pengamatan dilapangan , maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian mengenai analisis postur kerja *manual material handling* pada Home Industri Mawar, terdapat 34 postur kerja pada semua stasiun, postur kerja dengan kategori 1, katagori 2, katagori 3 dan katagori 4.
2. Perbaikan berupa usulan metode kerja dengan menggunakan prinsip MMH, yaitu postur kerja punggung dan pinggul diusahakan segaris ketika melakukan aktivitas MMH. Sehingga akan mengurangi keluhan nyeri pada bagian punggung bawah (*low back pain*).

Referensi

- [1] Sotalaksana, I, Z. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Jurusan Teknik Industri ITB. Bandung.
- [2] Etika ,Indah dan, Fariza. (2006). *Analisis Manual Material Handling Menggunakan NIOSH EQUATION . Tugas Akhir*. Jurusan Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Surakarta. (Tidak dipublikasikan).
- [3] Husni, Muhammad. (2013). *Perancangan Lemari Alat Perkuliahan yang Ergonomis di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri UPN "Veteran" Jawa Timur. Tugas Akhir*. Jurusan Teknik Industri. Universitas Indonesia (Tidak dipublikasikan).
- [4] Mas'idah, E. (2009). *Analisis Manual Material Handling (MMH) dengan Menggunakan Metode Biomekanika Untuk Mengidentifikasi Resiko Cidera Tulang Belakang (Musculoskeletal Disorders).* *Jurnal Teknik Industri*. Sultan Agung, Vol. XLV No. 119 September –November 2009.
- [5] Mustolih, (2007). *Multi Media dalam Pembelajaran*. [Online].Tersedia: //http: mustolihbrs.wordpress.com/2007/12/04/manual-material-handling, (15 agustus 2008).
- [6] Karhu, 1981. "Observing Working Posture in Industry: Example of OWAS Aplication". *APPLIED ERGONOMICS*.
- [7] Nurmianto, E. 2008. "*Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua" Guna Widya, Surabaya, Indonesia.
- [8] Triyono, (2006). *Analisis Sikap Kerja Manual Material Handling UD. Tetap Semangat Dengan Metode OWAS (Ovako Work Analysis System). Tugas Akhir*. Jurusan Teknik Industri. Universitas Sebelas Maret Surakarta.