

Perancangan Fasilitas Kerja pada Aktivitas *Manual Material Handling* Menggunakan Metode Owas (*Ovako Working Posture Analysis*) di PD Lima Tiga Jaya Tenda

The Design of the Facilities Work on Manual Material Handling Activities using the Owas Method (*Ovako Working Posture Analysis*) in PD Five Three Jaya Tent

¹Ninu Nuryani, ²Eri Achiraeniwati, ³Yanti Sri Rejeki

^{1,2,3}Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ninunuryani94@gmail.com eri_ach@yahoo.co.id ysr2804@gmail.com

Abstract. PD Five Three Jaya Tent is one of the home industry engaged in the manufacture of various tents. Products are manufactured in make to stock is Scout tent. Stages of manufacture of Scout tent in PD Five Three Jaya Tent consists of three stages including the preparation phase of the manufacture of tents, tent-making process and the removal of the tent into the warehouse. On the transfer of activities to the tent with a heavy load of 25 kg operator performs its activities by manual or without the tools that led to many complaints that are perceived by the operator. Problems on the activity transfer of tents to the warehouse are identified using the kusioner nordic body folder and OWAS method. Kusioner nordic body folder aims to discover complaints from operators of body parts. While the OWAS method used to analyze the working of the operator's posture is it dangerous or not also to know what actions will do next. Results from nordic kusioner body folder shows the operator having a lot of complaints when the removal of the tent into the warehouse. Work posture analysis results using the OWAS method manually as well as software WinOWAS note that posture work shows results score three, meaning the work posture needs improvement as soon as possible. The repair is done, one of which is with the design of the facilities work in the form of tables and trolleys by using Anthropometri method. The design of a table is useful for temporary storage tents before being transported using trolley to the warehouse of materials so. The purpose of this research is to assist and facilitate the operator in the removal of the tent

Keyword : *Ovako Work Analysis System (OWAS), Nordic Body Map, Anthropometry*

Abstrak. PD Lima Tiga Jaya Tenda merupakan salah satu *home industry* yang bergerak dibidang pembuatan bermacam-macam tenda. Produk yang diproduksi secara *make to stock* ialah tenda pramuka. Tahapan pembuatan tenda pramuka di PD Lima Tiga Jaya Tenda terdiri dari tiga tahapan diantaranya tahap persiapan pembuatan tenda, proses pembuatan tenda dan pemindahan tenda ke gudang. Pada aktivitas pemindahan tenda ke gudang dengan berat beban 25kg operator melakukan aktivitasnya dengan cara manual atau tanpa alat bantu yang menyebabkan banyak keluhan yang dirasakan oleh operator. Permasalahan pada aktivitas pemindahan tenda ke gudang diidentifikasi dengan menggunakan kusioner *nordic body map* dan metode OWAS. Kusioner *nordic body map* bertujuan untuk mengetahui keluhan dari bagian tubuh operator. Sedangkan metode OWAS digunakan untuk menganalisis postur kerja operator apakah berbahaya atau tidak juga untuk mengetahui tindakan apa yang akan dilakukan selanjutnya. Hasil dari kusioner *nordic body map* menunjukkan operator mengalami banyak keluhan saat pemindahan tenda ke gudang. Hasil analisis postur kerja dengan menggunakan metode OWAS secara manual maupun *software* WinOWAS diketahui bahwa postur kerja menunjukkan hasil *score* tiga yang artinya postur kerja tersebut perlu perbaikan sesegera mungkin. Perbaikan yang dilakukan salah satunya ialah dengan perancangan fasilitas kerja berupa meja dan troli dengan menggunakan metode Anthropometri. Perancangan meja berguna untuk penyimpanan sementara tenda sebelum diangkat menggunakan troli ke gudang bahan jadi. Tujuan penelitian ini ialah untuk membantu dan memudahkan operator dalam pemindahan tenda.

Kata Kunci : *Ovako Work Analysis System (OWAS), Nordic Body Map, Anthropometri*

A. Pendahuluan

PD Lima Tiga Tenda ialah sebuah *home industry* yang beralamat di Jl. Rancabentang No 412. *Home industry* ini bergerak dibidang pembuatan bermacam-macam tenda antara lain tenda pramuka, pleton, regu, komando/*comando*, *dome*, cafe, promosi, gazebo. Selain itu PD Lima Tiga Jaya Tenda juga menyediakan jas hujan, *sleeping bag*, peralatan TNI, hansip dan satpam.

Produk yang setiap hari di produksi ialah tenda pramuka. Jumlah pekerja berjumlah 10 orang yang terdiri dari empat (4) operator mesin jahit, dua (2) operator pengangkatan bahan baku dan pemindahan tenda ke gudang, dua (2) operator penyablonan, satu (1) operator pemolaan dan satu (1) operator pemotongan. Jam kerja diberlakukan pukul 08.00-17.00 perhari, dari hari senin hingga sabtu. Hasil produksi untuk tenda pramuka adalah enam (6) hingga tujuh (7) tenda perharinya. Bahan baku yang digunakan ialah kain dengan jenis bahan *polyester* 300d *soft* seberat 5-10kg dengan panjang 45 m dan lebar 1,5 m. Bahan baku disimpan di gudang bahan baku dengan cara ditumpuk setinggi lima (5) tumpukan. Jarak antara gudang bahan baku ke stasiun kerja pemolaan tenda ialah 5 m. Pemindahan bahan baku dari gudang bahan baku ke stasiun kerja pemolaan dilakukan secara manual, dengan cara mengangkat tiga (3) sampai empat (4) gulungan bahan baku untuk setiap kali angkut. Pemindahan bahan baku dilakukan oleh dua (2) operator, dengan frekuensi pengangkatan tujuh (7) kali dalam sehari. Bahan baku ini selanjutnya dipola dan dipotong sesuai pesanan tanpa dipindahkan. Setelah dipotong, bahan baku diangkat secara manual menuju stasiun kerja penjahitan dengan jarak 10m oleh satu (1) operator dengan berat 18-20 kg. Bahan baku yang telah dijahit, dipindahkan secara manual menuju teras untuk disablon sesuai pesanan dengan jarak perpindahan 15 m oleh dua (2) operator dengan berat 20kg. Setelah produk jadi, tenda dipindahkan ke gudang yang dilakukan oleh dua (2) operator dengan pengangkatan beban seberat 25 kg. Frekuensi pengangkatan sebanyak enam (6) kali dalam satu (1) hari dengan jarak perpindahan ke gudang yakni 60 m.

Berdasarkan studi pendahuluan dengan melakukan wawancara kepada operator *manual material handling*, operator merasakan nyeri otot pada punggung bagian atas saat memindahkan bahan baku ke stasiun kerja pemolaan. Operator pemolaan dan pemotongan merasakan keluhan pada kaki, tangan, lutut dan siku yang digunakan untuk bertumpu saat bekerja. Operator jahit merasakan keluhan pada kaki karena digunakan untuk bertumpu saat berkerja. Operator penyablonan memiliki keluhan pada bagian nyeri punggung bagian belakang karena posisi kerja yang membungkuk. Sedangkan untuk operator pemindahan tenda ke gudang merasakan nyeri otot pada bagian punggung belakangnya, hal ini dikarenakan operator mengangkat berat beban sebesar 25 kg dengan frekuensi pengulangan enam (6) hingga tujuh (7) kali dan jarak angkut yakni 60 m. Menurut Nurmianto (2003) terdapat batasan berat beban yang diangkat oleh operator. Batasan beban angkat secara internasional salah satunya ialah pria usia diantara 16 tahun hingga 18 tahun maksimum beban angkatnya 18 kg. Batasan angkat ini dapat membantu untuk mengurangi rasa nyeri, ngilu pada tulang belakang bagi para wanita (*back injuries incidence to women*). Permasalahan yang ada saat ini ialah kurangnya perhatian perusahaan terhadap pekerja. Hal ini terlihat dari banyaknya keluhan yang dirasa namun tidak adanya penanganan. Keluhan-keluhan yang dirasa apabila terus dibiarkan tentu akan berdampak buruk bagi operator maupun kelangsungan jalannya produksi. Maka dari itu perlu dibuat perancangan fasilitas kerja untuk membantu dan memudahkan operator dalam bekerja. Berdasarkan pendahuluan diatas berikut adalah tujuan penelitian:

1. Mengetahui keluhan operator *manual material handling*
2. Mengetahui risiko kerja untuk aktivitas *manual material handling*
3. Membuat perancangan fasilitas kerja yang ergonomis untuk *manual material handling*

B. Landasan Teori

Menurut Wignjosoebroto (2008) ergonomi atau ergonomics (bahasa Inggrisnya) sebenarnya berasal dari kata Yunani yaitu Ergo yang berarti kerja dan Nomos yang berarti hukum. Dengan demikian ergonomi dimaksudkan sebagai disiplin keilmuan yang mempelajari manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan. Disiplin ergonomi secara khusus akan mempelajari keterbatasan dari kemampuan manusia dalam berinteraksi dengan teknologi dan produk-produk buaatannya. Disiplin ini berangkat dari kenyataan bahwa manusia memiliki batas-batas kemampuan baik jangka pendek maupun jangka panjang pada saat berhadapan dengan keadaan lingkungan sistem kerjanya yang berupa perangkat keras/hard-ware (mesin, peralatan kerja dll) dan/atau perangkat lunak/soft-ware (metode kerja, sistem dan prosedur, dll).

Pemindahan bahan secara manual apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan menimbulkan kecelakaan dalam industri. Kecelakaan industri (*industrial accident*) yang disebut sebagai “*over exertion-lifting and carrying*” yaitu kerusakan jaringan tubuh yang diakibatkan oleh beban angkat yang berlebih. Kebutuhan untuk mengangkat secara manual (tanpa alat) haruslah benar-benar diteliti secara ergonomis (Nurmianto, 2003).

Menurut Tarwaka (2004) *nordic body map* merupakan alat yang dapat mengetahui bagian-bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari tidak sakit (TS), agak sakit (AS), sakit (S) dan sangat sakit (SS). Menurut Kroemer (2001) pengisian kuesioner *nordic body map* ini bertujuan untuk mengetahui bagian tubuh dari pekerja yang terasa sakit sebelum dan sesudah melakukan pekerjaan pada stasiun kerja.

Menurut Astuti dan Suhardi (2007) metode OWAS ialah metode analisis sikap kerja yang mendefinisikan pergerakan bagian tubuh punggung, lengan, kaki, dan beban berat yang diangkat. Metode ini digunakan untuk menganalisis sikap kerja yang mendefinisikan pergerakan seluruh bagian tubuh yaitu punggung, lengan, kaki, dan beban berat yang diangkat.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan


Penyebaran kuesioner *nordic body map* diberikan kepada operator proses pembuatan tenda pramuka yang menghasilkan beberapa keluhan yang dirasa. Kuesioner *nordic body map* ini bertujuan untuk mengetahui keluhan-keluhan yang dirasa oleh operator saat bekerja. Rekapitulasi keluhan yang dirasa dari dua operator proses pembuatan tenda pramuka yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Kusisioner Nordic Body Map

Bagian Tubuh	Masalah/Sakit antara 12bln terakhir				Selama 12 bln terakhir menjadi penghambat		Masalah Selama 7 hari Terakhir				Rata-rata Penilaian Rasa Sakit Skala 1-10	Apakah Sudah Pernah Ke Dokter?	
	Tidak Pernah	Ya(Bagian Kanan)	Ya (Bagian Kiri)	Ya(Bagian kiri&kanan)	Tidak pernah	Ya	Tidak Pernah	Ya(Bagian Kanan)	Ya (Bagian Kiri)	Ya(Bagian kiri&kanan)		Tidak Pernah	Pernah
Leher		1	1		1	1	1		1		6	2	
Bahu		1	1			2		1	1		8,5	2	
Punggung Atas		1	1			2	1		1		7,5	2	
Siku	2				2		2				0	2	
Punggung Bawah	2				2		2				0	2	
Pergelangan Tangan	2				2		2				0	2	
Bokong/Paha	2				2		2				0	2	
Lutut	1		1		1	1	2				5	2	
Pergelangan Kaki	1		1		1	1	1		1		4	1	1

Penilaian sikap kerja ini dilakukan kepada operator *manual material handling* yang terdiri dari dua orang dengan cara merekam sikap kerja. Penilaian sikap kerja ini menggunakan metode OWAS (*ovako working postural analysis system*) yang bertujuan untuk mengetahui kategori risiko kerja dari operator *manual material handling*. Didalam metode OWAS (*ovako working postural analysis system*) terdiri dari tiga bagian tubuh yang diteliti yakni punggung (*back*), lengan (*arm*), kaki (*leg*) dan berat beban yang diangkat. Hasil rekaman dari satu operator *manual material handling* yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Rekaman Operator Manual Material Handling

Fase Gerakan	Rekaman Gerakan	Keterangan	Kode OWAS
Mengangkat		Punggung membungkuk ke depan	2
		Kedua lengan dibawah bahu	1
		Kaki berdiri dan kedua lutut sedikit menekuk	4
		Berat Beban 25kg	3
Membawa		Punggunglurus/Tegak	1
		Kedua lengan diatas bahu	3
		Kedua kaki berjalan	7
		Berat Beban 25kg	3
Menurunkan		Punggung membungkuk ke depan	2
		Kedua lengan dibawah bahu	1
		Kaki berdiri dan kedua lutut sedikit menekuk	4
		Berat Beban 25kg	3

Penilaian sikap kerja ini dilakukan kepada operator *manual material handling* yang terdiri dari dua orang dengan cara merekam sikap kerja. Penilaian sikap kerja ini menggunakan metode OWAS (*ovako working postural analysis system*) yang bertujuan untuk mengetahui kategori risiko kerja dari operator *manual material handling*. Hasil rekapitulasi dengan menggunakan metode OWAS yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Score OWAS

No	Operator	Aktivitas	Kode Postur	Kategori Resiko	Keterangan
1	Operator 1	Mengangkat	2143	3	Pekerjaan Beresiko
		Membawa	2173	3	Pekerjaan Beresiko
		Menurunkan	2143	3	Pekerjaan Beresiko
2	Operator 2	Mengangkat	2143	3	Pekerjaan Beresiko
		Membawa	2173	3	Pekerjaan Beresiko
		Menurunkan	2143	3	Pekerjaan Beresiko

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode OWAS dan kusioner *nordic body map* menunjukkan bahwa operator pemindahan tenda ke gudang memiliki risiko dalam bekerja karena mengakibatkan beberapa keluhan yang dirasa oleh operator. Oleh karena itu diperlukan rancangan fasilitas kerja yang menunjang bagi operator pemindahan tenda ke gudang Rancangan fasilitas kerja untuk operator pemindahan tenda ke gudang yakni meja penyimpanan tenda dan troli. Rancangan meja ini berguna untuk penyimpanan tenda secara sementara sebelum dipindahkan menggunakan troli. Rancangan troli dan meja dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1** Rancangan Fasilitas Kerja Troli dan Meja

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan:

1. Permasalahan yang ada di PD Lima Tiga Jaya tenda ialah pada operator manual materila handling saat pemindahan tenda ke gudang. Berdasarkan hasil penyebaran kusioner *nordic body map* kepada dua (2) operator didapatkan hasil bahwa operator memiliki beberapa keluhan. Keluhan yang paling dirasa ialah dibagian punggung atas dan bahu. Keluhan ini terjadi diakibatkan cara pengangkatan tenda yang bertumpu pada punggung bagian atas.
2. Risiko kerja yang dialami oleh operator pemindahan tenda ke gudang juga berisiko. Hal ini terlihat dari penilaian sikap kerja dengan menggunakan tabel OWAS (*ovako work analysis system*) maupun software WinOwas bahwa aktivitas kerja yang dilakukan saat pemindahan tenda yakni membawa, mengangkat dan menurunkan tenda berisiko. Oleh karena itu diperlukan

perancangan fasilitas kerja untuk membantu dan memudahkan operator dalam bekerja.

3. Rancangan fasilitas kerja untuk meminimasi resiko sakit akibat bekerja ialah dengan membuat alat bantu pemindahan yaitu troli. Selain alat bantu pemindahan troli, dirancang juga sebuah meja untuk penyimpanan sementara tenda. Perancangan ini diharapkan dapat memudahkan, mempercepat, membantu dan meminimasi kecelakaan maupun keluhan yang dirasa oleh operator pemindahan tenda ke gudang.

E. Saran

Setelah menyimpulkan hasil penelitian, berikut adalah saran bagi perusahaan maupun penelitian selanjutnya:

1. Perusahaan sebaiknya memilah pekerjaan saat pemindahan tenda yang dilakukan secara manual dan dengan menggunakan alat bantu berdasarkan berat beban yang diangkut.
2. Dalam *home industry* tersebut masih ditemukan banyak permasalahan yakni posisi pada saat pemolaan, pemotongan dan penyablonan tenda dilakukan dengan membungkuk dan berjongkok. Hal ini tentu berdampak buruk bagi operator jika dilakukan secara terus menerus. Oleh karena itu diharapkan penelitian selanjutnya dapat memperbaiki masalah tersebut.