

Perancangan Metode dan Fasilitas Kerja untuk Penempatan Bahan Baku di Bagian Gudang dan Cutting Perusahaan Konveksi CV. Nepsindo

The Design Of Method And Work Facilities For Placement Of Raw Material At The Work Station Of Warehouse and Cutting In Convection Company CV. Nepsindo

¹Mohamad Fauzan Ashari, ²Rahman As'ad, ³Yanti Sri Rezeki

¹Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹asharifauzan2005@gmail.com

Abstract. In generally, there was activity in production is lifting activities, for example the appointment of raw materials from the warehouse to the production unit, moving the semi-finished materials from one machine to another or from one production unit to another production unit. Rapture is one of the activities of manual material handling, which would lead to complaints muskuloskeletal disorders, including damage to muscles, tendons, ligaments, nerves and blood vessels. Long-term effects muskuloskeletal disorders can cause chronic pain, disability, medical care, and financial losses for those who suffer from stress due to muskuloskeletal disorders. The Company will incur a loss both directly and indirectly through insurance compensation and at the same time the company should seek to replace the loss of productivity of their workers. CV. Nepsindo is a company engaged in the manufacture of convection Muslim dress. Products produced include Muslim clothing robe, tunic and a t-shirt. There is some production processes, namely the transfer of raw materials from the warehouse to the cutting, depictions and cutting patterns, sewing materials from the pattern, then checking the results of stitches and cleaning thread attached, and the final process of packing Muslim clothing to be sent to the consumer. Based on the results of questionnaires nordic body map, the complaint is felt there are 6 kinds of complaints are pain / stiff in the upper neck, sore / stiff in the lower neck, pain in the left shoulder, pain in the right shoulder, pain in the waist and back pain, The observations have been conducted, it was found that there are jobs that can lead to injury, namely removal manually fabric raw material in the form of a box weighing 25 kg with a position placed on the right shoulder. If this is done in the long term, may pose a risk to the operator muskuloskeletal disorders. Therefore, research is needed to evaluate the working methods of activity fabrics appointment of raw materials in the warehouse and placement of raw materials at the cutting using RWL (Recommended Weight Limit).

Keyword: Recommended Weight Limit (RWL).

Abstrak. Pada umumnya dalam kegiatan produksi terdapat aktivitas pengangkatan (*lifting*), misalnya pengangkatan bahan baku dari gudang ke unit produksi, memindahkan bahan setengah jadi dari satu mesin ke mesin lain atau dari satu unit produksi ke unit produksi yang lain. Pengangkatan merupakan salah satu dari aktivitas *manual material handling*, yang akan menimbulkan keluhan *muskuloskeletal disorders*, diantaranya kerusakan otot, tendon, ligamen, syaraf dan pembuluh darah. Efek jangka panjang *muskuloskeletal disorders* dapat menyebabkan sakit menahun, cacat, perawatan medis, dan kerugian keuangan bagi mereka yang menderita stres karena mengalami *muskuloskeletal disorders*. Perusahaan akan mengalami kerugian baik secara langsung dan tidak langsung melalui kompensasi asuransi dan pada saat yang sama perusahaan harus berupaya mengganti hilangnya produktivitas pekerja mereka. CV. Nepsindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konveksi pembuatan baju muslim. Produk baju muslim yang dihasilkan diantaranya gamis, tunik dan *t-shirt*. Terdapat beberapa proses produksi, yaitu pemindahan bahan baku dari gudang ke bagian *cutting*, penggambaran dan pematangan pola, penjahitan bahan dari hasil pola, kemudian pengecekan hasil jahitan dan pembersihan benang yang menempel, dan proses akhir pengepakan baju muslim untuk dikirim ke konsumen. Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner nordic body map, keluhan yang dirasakan di terdapat 6 macam keluhan yaitu sakit/kaku di leher bagian atas, sakit/kaku di leher bagian bawah, sakit di bahu kiri, sakit di bahu kanan, sakit pada pinggang dan sakit di punggung. Hasil pengamatan yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat pekerjaan yang dapat menimbulkan cedera, yaitu pengangkatan secara manual bahan baku kain dalam bentuk kotak seberat 25 kg dengan posisi diletakkan di bahu kanan. Apabila hal ini dilakukan dalam jangka panjang, dapat menimbulkan resiko *muskuloskeletal disorders* pada operator. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengevaluasi metode kerja pada aktivitas pengangkatan bahan baku kain di bagian gudang dan penempatan bahan baku di bagian *cutting* dengan menggunakan metode RWL (*Recommended Weight Limit*).

Kata Kunci :Recommended Weight Limit (RWL).

A. Pendahuluan

Pada umumnya dalam kegiatan produksi terdapat aktivitas pengangkatan (*lifting*), misalnya pengangkatan bahan baku dari gudang ke unit produksi, memindahkan bahan setengah jadi dari satu mesin ke mesin lain atau dari satu unit produksi ke unit produksi yang lain. Pengangkatan merupakan salah satu dari aktivitas manual material handling, yang akan menimbulkan keluhan *muskuloskeletal disorders*, diantaranya kerusakan otot, tendon, ligamen, syaraf dan pembuluh darah. Efek jangka panjang *muskuloskeletal disorders* dapat menyebabkan sakit menahun, cacat, perawatan medis, dan kerugian keuangan bagi mereka yang menderita stres karena mengalami *muskuloskeletal disorders*. Perusahaan akan mengalami kerugian baik secara langsung dan tidak langsung melalui kompensasi asuransi dan pada saat yang sama perusahaan harus berupaya mengganti hilangnya produktivitas pekerja mereka (NIOSH, 2007).

CV. Nepsindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang konveksi pembuatan baju muslim. Produk baju muslim yang dihasilkan diantaranya gamis, tunik dan *t-shirt*. Terdapat beberapa proses produksi, yaitu pemindahan bahan baku dari gudang ke bagian *cutting*, penggambaran dan pemotongan pola, penjahitan bahan dari hasil pola, kemudian pengecekan hasil jahitan dan pembersihan benang yang menempel, dan proses akhir pengepakan baju muslim untuk dikirim ke konsumen.

Hasil pengamatan awal yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat pekerjaan yang dapat menimbulkan cedera yaitu pengangkatan secara manual bahan baku kain dalam bentuk kotak seberat 25 kg dengan posisi diletakkan di bahu kanan. Bahan baku kain tersebut dipindahkan dari gudang ke *cutting*. Di dalam gudang, bahan baku kain diletakkan di bawah sehingga pekerja harus membungkuk terlebih dahulu untuk mengangkat bahan kain tersebut. Berdasarkan wawancara dengan pekerja gudang, dikeluhkan rasa pegal pada bagian bahu dan punggung. Apabila hal ini dilakukan dalam jangka panjang, dapat menimbulkan resiko *muskuloskeletal disorders* pada operator. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mengevaluasi metode kerja pada aktivitas pengangkatan bahan baku kain di bagian gudang dan penempatan bahan baku di bagian *cutting* dengan menggunakan metode RWL (*Recommended Weight Limit*).

Berdasarkan pendahuluan diatas berikut ini adalah tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi keluhan yang dirasakan oleh pekerja pada bagian gudang.
2. Mengetahui resiko kerja berdasarkan nilai RWL (*Recommended Weight Limit*).
3. Mengetahui aman tidaknya pekerjaan di bagian gudang berdasarkan nilai RWL (*Recommended Weight Limit*) dan LI (*Lifting Index*).
4. Merancang perbaikan metode dan fasilitas kerja pada bagian gudang dan *cutting*.

B. Landasan Teori

Dalam aktivitas produksi umumnya selalu ada aktivitas *lifting* (mengangkat) dan pada industri kecil umumnya dilakukan secara manual. Misalnya pengangkatan bahan baku dari gudang persediaan ke unit produksi, memindahkan barang setengah jadi dari satu mesin ke mesin yang lainnya atau dari satu unit produksi ke unit produksi lain. Jenis pekerjaan ini merupakan pekerjaan yang berat, karena melibatkan tenaga kerja manusia untuk mengangkat beban tersebut, yang tidak jarang tanpa memperhitungkan posisi saat mengangkat, beban tersebut akan menimbulkan kecelakaan dalam industri.

Sebuah lembaga yang menangani masalah kesehatan dan keselamatan kerja di Amerika, NIOSH (*National Institute of Occupation and Health*) merupakan analisis dan kekuatan manusia dalam mengangkat beban dan merekomendasikan batas beban yang dapat diangkat oleh manusia tanpa menimbulkan cedera meskipun pekerjaan tersebut dilakukan secara berulang-ulang dan dalam jangka waktu yang cukup lama.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil rekapitulasi dari kuesioner *Nordic Body Map*, data kuesioner *Nordic Body Map* diisi oleh empat orang pekerja pengangkutan bahan baku kain dari bagian gudang *kecutting*. Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui letak rasa sakit atau ketidaknyamanan pada tubuh pekerja.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Keluhan Pekerja

No	Nama Pekerja	Keluhan 1	Keluhan 2	Keluhan 3	Keluhan 4
1	Bani	Sakit/kaku di leher bagian atas	Sakit/kaku di leher bagian bawah	Sakit di bahu kiri	Sakit di bahu kanan
2	Sandi	Sakit/kaku di leher bagian bawah	Sakit pada pinggang	Sakit di bahu kiri	Sakit di bahu kanan
3	Ahmad	Sakit/kaku di leher bagian atas	Sakit/kaku di leher bagian bawah	Sakit di bahu kiri	Sakit di bahu kanan
4	Jajang	Sakit/kaku di leher bagian bawah	Sakit di punggung		

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner *nordic body map*, keluhan yang dirasakan di terdapat 6 macam keluhan yaitu sakit/kaku di leher bagian atas, sakit/kaku di leher bagian bawah, sakit di bahu kiri, sakit di bahu kanan, sakit pada pinggang dan sakit di punggung. Keluhan terbanyak ada pada sakit/kaku di leher bagian atas, sakit/kaku di leher bagian bawah, sakit di bahu kiri dan sakit di bahu kanan masing-masing memiliki 3 keluhan dari 4 responden pekerja. Kemudian keluhan lainnya yaitu sakit pada pinggang dan sakit di punggung masing-masing memiliki 1 keluhan dari 4 responden pekerja.

Berikut hasil rekapitulasi data perhitungan RWL (*Recommended Weight Limit*) dan LI (*lifting index*) bagian gudang pada posisi *origin* dan bagian *cutting* pada posisi *destination*.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan RWL dan LI Origin Gudang

Tumpukan	LC	HM	VM	DM	FM	AM	CM	RWL	LI	Status
1	23	0.581	0.814	0.853	0.94	0.808	0.9	6.346	3.94	Menimbulkan resiko yang berbahaya
2	23	0.556	0.847	0.856	0.94	0.808	0.9	6.331	3.949	Menimbulkan resiko yang berbahaya
3	23	0.61	0.88	0.859	0.94	0.808	0.9	7.248	3.449	Menimbulkan resiko yang berbahaya
4	23	0.581	0.913	0.863	0.94	0.808	0.9	7.204	3.47	Menimbulkan resiko yang berbahaya
5	23	0.595	0.946	0.868	0.94	0.808	0.9	7.688	3.252	Menimbulkan resiko yang berbahaya
6	23	0.595	0.979	0.875	0.94	0.808	0.9	8.015	3.119	Menimbulkan resiko yang berbahaya

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan RWL dan LI Destination Cutting

Tumpukan	LC	HM	VM	DM	FM	AM	CM	RWL	LI	Status
1	23	0.625	0.775	0.85	0.94	0.904	0.9	7.242	3.452	Menimbulkan resiko yang berbahaya
2	23	0.595	0.808	0.852	0.94	0.904	0.9	7.211	3.467	Menimbulkan resiko yang berbahaya
3	23	0.610	0.841	0.855	0.94	0.904	0.9	7.714	3.241	Menimbulkan resiko yang berbahaya
4	23	0.625	0.874	0.858	0.94	0.904	0.9	8.249	3.031	Menimbulkan resiko yang berbahaya
5	23	0.625	0.907	0.862	0.94	0.904	0.9	8.600	2.907	Menimbulkan cedera otot
6	23	0.581	0.94	0.867	0.94	0.904	0.9	8.338	2.998	Menimbulkan cedera otot

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2, untuk aktivitas pengangkatan bahan baku kain pada posisi *origin* dari tumpukan pertama sampai keenam memiliki nilai *lifting index* > 3 (tiga). Nilai ini menunjukkan bahwa kegiatan pengangkatan pada posisi seperti ini sangat berbahaya dan beresiko bagi pekerja, sehingga butuh dilakukan perbaikan dengan segera karena akan berdampak buruk bagi pekerja apabila dilakukan terus menerus. Kemudian pada Tabel 3 pada posisi *destination* dari tumpukan pertama sampai keempat memiliki nilai $LI > 3,0$, artinya kegiatan meletakkan bahan baku dari bahu ke tumpukan di lantai *cutting* sangat berbahaya dan beresiko bagi pekerja. kemudian pada tumpukan kelima dan keenam memiliki nilai $1,0 < LI < 3,0$, maka pekerjaan yang dilakukan tersebut mengandung resiko pada timbulnyakit punggung pada sebagian besar pekerja sehingga perlu juga dilakukan perbaikan dengan segera karena akan berdampak buruk bagi pekerja apabila dilakukan terus menerus.

Berikut ini adalah rekapitulasi perhitungan rancangan penempatan bahan baku kain pada bagian gudang dan *cutting* di CV. Nepsindo pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan RWL & LI Origin Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Tumpukan	Perbaikan	LC	HM	VM	DM	FM	AM	CM	RWL	LI	Status
1	Sebelum	23	0.581	0.814	0.853	0.94	0.808	0.9	6.346	3.940	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.625	1.105	0.933	0.94	1	0.9	12.531	0.998	Pekerjaan aman
2	Sebelum	23	0.556	0.847	0.856	0.94	0.808	0.9	6.331	3.949	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.625	1.138	0.975	0.94	1	0.9	13.496	0.926	Pekerjaan aman
3	Sebelum	23	0.610	0.88	0.859	0.94	0.808	0.9	7.248	3.449	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.625	1.171	1.07	0.94	1	0.9	15.238	0.820	Pekerjaan aman
4	Sebelum	23	0.581	0.913	0.863	0.94	0.808	0.9	7.204	3.470	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.625	1.204	1.463	0.94	1	0.9	21.419	0.584	Pekerjaan aman
5	Sebelum	23	0.595	0.946	0.868	0.94	0.808	0.9	7.688	3.252	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.625	1.237	1.945	0.94	1	0.9	29.260	0.427	Pekerjaan aman
6	Sebelum	23	0.595	0.979	0.875	0.94	0.808	0.9	8.015	3.119	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.625	1.27	1.12	0.94	1	0.9	17.298	0.723	Pekerjaan aman

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan RWL & LI Destination Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Tumpukan	Perbaikan	LC	HM	VM	DM	FM	AM	CM	RWL	LI	Status
1	Sebelum	23	0.625	0.775	0.85	0.94	0.904	0.9	7.242	3.452	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.658	1.075	0.910	0.94	1	0.9	12.523	0.998	Pekerjaan aman
2	Sebelum	23	0.595	0.808	0.852	0.94	0.904	0.9	7.211	3.467	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.658	1.108	0.935	0.94	1	0.9	13.267	0.942	Pekerjaan aman
3	Sebelum	23	0.610	0.841	0.855	0.94	0.904	0.9	7.714	3.241	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.658	1.141	0.981	0.94	1	0.9	14.325	0.873	Pekerjaan aman
4	Sebelum	23	0.625	0.874	0.858	0.94	0.904	0.9	8.249	3.031	Menimbulkan resiko yang berbahaya
	Sesudah	23	0.658	1.174	1.085	0.94	1	0.9	16.302	0.767	Pekerjaan aman
5	Sebelum	23	0.625	0.907	0.862	0.94	0.904	0.9	8.600	2.907	Menimbulkan cidera otot
	Sesudah	23	0.658	1.207	1.57	0.94	1	0.9	24.258	0.515	Pekerjaan aman
6	Sebelum	23	0.581	0.94	0.867	0.94	0.904	0.9	8.338	2.998	Menimbulkan cidera otot
	Sesudah	23	0.658	1.24	1.720	0.94	1	0.9	27.303	0.458	Pekerjaan aman

Berdasarkan rekapitulasi hasil perbaikan terlihat bahwa terjadi penurunan nilai *lifting index* dari cara pengangkatan yang lama dibandingkan dengan cara pengangkatan usulan.

D. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengolahan data yang telah diambil dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada aktivitas pemindahan bahan baku kain dari gudang ke bagian cutting, pekerja harus membungkuk pada saat menjangkau bahan baku kain di *pallet*. Hal ini apabila dilakukan terus menerus dalam jangka panjang akan menimbulkan cedera yang berbahaya bagi pekerja.
2. Hasil perhitungan RWL (*Recommended Weight Limit*) pada kegiatan pemindahan bahan baku kain dari gudang ke bagian *cutting* di CV. Nepsindo memiliki nilai LI (*Lifting Index*) diatas satu dan . Artinya kegiatan pemindahan bahan baku kain secara manual dapat menimbulkan cedera otot dan berdampak buruk pada sebagian besar pekerja.
3. Perbaikan dilakukan dengan melakukan penyesuaian pada kondisi tersebut sesuai dengan batas bahaya pada penilaian LI (*Lifting Index*). Faktor-faktor yang dilakukan perbaikan meliputi pengurangan beban angkat pekerja dengan cara melakukan pengangkatan satu bahan baku kain oleh dua orang, pengurangan jarak horizontal antara pekerja dan bahan baku kain, pengurangan jarak vertikal dengan meninggikan *pallet*, dan yang terakhir penghilangan suduk kaki pekerja menjadi 0°.

E. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di CV. Nepsindo, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan kepada pekerja tentang cara-cara pengangkatan secara manual yang baik dan benar untuk menghindari cedera pekerja pada saat melakukan aktivitas pengangkatan.
2. Memberikan fasilitas kerja untuk menunjang aktivitas pengangkatan agar lebih aman dan efisien.

Daftar Pustaka

- Waters, T. R., Putz-Anderson, A., dan Garg, A., 1994. *Application Manual For The Revised NIOSH Lifting Equation*. [e-book]Ohio: Division of Biomedical and Behavioral Science. Available through: Centers for Disease Control and Prevention website, <<http://www.cdc.gov/niosh/docs/94-110>> [Accessed 11 May 2016].
- Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya : Guna Widya.
- Sutalaksana, I.Z., dkk. 2006. *Teknik Tata Cara Kerja, Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi*. Bandung : Dept, Teknik Industri-ITB.