

Analisa Risiko Manual Material Handling Menggunakan Metode Recommended Weight Limit, Job Strain Index Dan Job Safety Analysis

Oleh:

DAVID DWI RAHMADHAN,

BOY ISMA PUTRA

Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

September, 2023

Pendahuluan

- 01 Intensitas Bongkar Muat**
70 – 80 ton perhari
11 orang operator
- 02 Pekerjaan Manual**
Mengangkat produk dari GBJ-Truk
- 03 Over Lifting**
Berat Produk 25-43 kg
Permenaker No 5 Tahun 2018 (11 kg)
- 04 Tingginya Tingkat Absensi Sakit**
Januari – Maret 2023 2-4 (18-36%)
Tidak masuk kerja(Sakit)
- 05 Penggunaan APD Tidak Sesuai**
Belum adanya Sertifikasi K3

Rumusan Masalah

Bagaimana Menentukan Tingkat Risiko Pengangkatan dan Menentukan Tingkat Risiko Aktivitas Kerja Bongkar Muat serta Identifikasi Potensi Kecelakaan Kerjanya ?

Metode

Metode Recommended Weight Limit

Merupakan berat beban yang dianggap aman dan tidak menimbulkan potensi cedera gangguan sakit pinggang (low back pain) bagi pekerja dalam melakukan aktivitas mengangkat dalam durasi waktu tertentu RWL

M. F. Hidayah (2020)

Metode Job Strain Index

Strain Index merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi pekerjaan terhadap resiko gangguan muskuloskeletal pada bagian Distal Upper Extremity (DUE) meliputi siku, lengan bawah, pergelangan tangan, dan tangan

Setiadi (2019)

Metode Job Safety Analysis

Untuk mendeteksi potensi bahaya yang terkait dengan pekerjaan tertentu dan untuk menetapkan langkah-langkah yang sesuai untuk mengurangi risiko yang terlibat.

Permana (2022)

Hasil Pembahasan

Operator	Beban Angkat (kg)	Nilai RWL		Nilai LI	
		Origin	Destination	Origin	Destination
1	25	10.70	13.21	2.34	1.89
2	25	9.90	14.84	2.52	1.69
3	25	11.67	17.65	2.14	1.42
4	25	9.90	14.84	2.52	1.69
5	25	10.71	15.03	2.33	1.66
6	25	9.90	13.91	2.52	1.80
7	25	11.65	16.18	2.15	1.55
8	25	11.15	16.04	2.24	1.56
9	25	11.64	14.97	2.15	1.67
10	25	11.67	17.73	2.14	1.41
11	25	11.16	18.87	2.24	1.32
Rata-rata		10.91	15.75	2.30	1.60

Berdasarkan hasil perhitungan tabel disamping, didapatkan nilai rata-rata RWL *origin* adalah **10.91 kg**, RWL *destination* adalah **15.75 kg** lalu beban tersebut adalah beban yang direkomendasikan dan dianggap aman untuk dilakukan berdasarkan metode RWL. Kemudian nilai rata-rata LI *origin* adalah **2.30**, LI *destination* adalah **1.60**. Dengan hasil tersebut dapat klasifikasikan bahwa tingkat risiko pengangkatan masuk dalam kategori pengangkatan berisiko dengan nilai $Li > 1$ dengan arti berat beban yang diangkat pekerja melebihi berat beban yang direkomendasikan, maka aktivitas pengangkatan yang dilakukan berisiko terjadinya cedera tulang belakang

Hasil Pembahasan

Tingkatan	Intesity of Exertion (IE)	Duration of Exertion (DE)	Effort per Minute (EM)	Hand/Wrist Posture (HWP)	Speed of Work (SW)	Duration Task Per Day (DD)
Exposure Data	Cukup Berat	77%	2	Fair	Fair	8 jam
Tingkatan	2	4	1	3	3	4
Multipliers	3	2	0.5	1.5	1	1
Skor JSI	IE x DE x EM x HWP x SW x DO					9

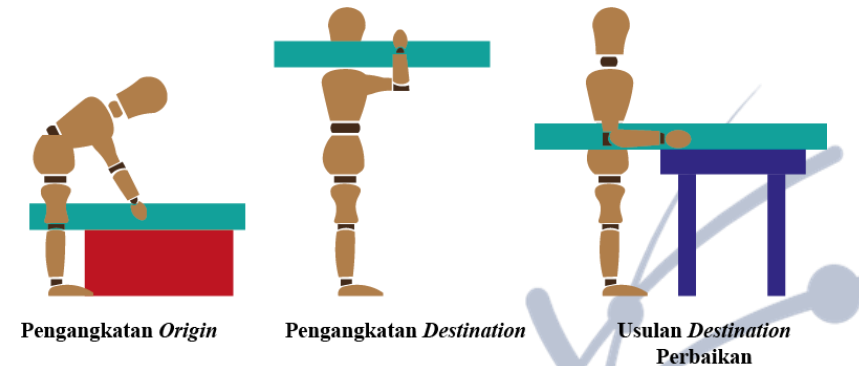
Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas didapatkan skor JSI adalah 9, skor tersebut didapatkan dengan melakukan pengkalian hasil skor multipliers dari masing-masing variabel, Dengan hasil tersebut dapat klasifikasikan berdasarkan tabel 2.10 bahwa tingkat risiko aktivitas pekerjaan bongkar muat masuk dalam kategori aktivitas kerja yang dilakukan dalam tingkatan yang sangat berbahaya

Hasil Pembahasan

Berdasarkan hasil penilaian menggunakan skala ukur likelihood (kemungkinan) dan consequences (konsekuensi) terhadap setiap proses aktivitas bongkar muat, didapatkan 8 aktivitas dengan tingkat risiko Low (risiko rendah), 5 aktivitas dengan tingkat risiko High (risiko tinggi) dan 2 aktivitas dengan tingkat risiko Extreme High (sangat berisiko). Dengan rekomendasi pengendalian potensi kecelakaan kerja untuk aktivitas kerja dengan tingkat risiko Low (risiko rendah) adalah dengan penggunaan APD (sarung tangan, safety shoes, helm), penanggulangan potensi kecelakaan kerja untuk aktivitas kerja dengan tingkat risiko High (risiko tinggi) adalah dengan penggunaan APD (sarung tangan, safety shoes, helm) dan pemberlakuan SOP kerja, dan penanggulangan potensi kecelakaan kerja untuk aktivitas kerja dengan tingkat risiko Extreme High (sangat berisiko) adalah dengan penggunaan penggunaan APD (sarung tangan, helm, safety shoes), pelatihan SOP serta melakukan pemeriksaan dan perawatan terjadwal.

Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil analisa yang didapatkan dari perhitungan menggunakan metode recommended weight limit, dapat diketahui tingkat risiko beban berat pengangkatan masuk dalam kategori berisiko dengan nilai $Li > 1$, dengan arti berat beban yang diangkat pekerja melebihi berat beban yang direkomendasikan, maka aktivitas pengangkatan yang dilakukan berisiko terjadinya cedera tulang belakang. Dari hasil pengukuran variabel RWL, di usulkan perbaikan pada variabel jarak vertikal destination dengan penggunaan alat bantu conveyor manual sehingga jarak lintasan vertikal (V) dapat diperkecil dan usulan berat yang semula 25 kg diturunkan menjadi 20 kg, sehingga hasil nilai Li dapat diperbaiki. Dengan usulan penambahan alat ini juga diharapkan mampu menurunkan intensitas penggunaan tenaga (Intensity of Exertion) alasan penggunaan conveyor manual karena pertimbangan aspek fleksibilitas dan menghilangkan potensi risiko tersandung saat melakukan pemindahan barang pekerjaan bongkar muat di PT IJA



Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *recommended weight limit* untuk menentukan tingkat risiko pengangkatan, nilai rata-rata *LI origin* adalah **2.30**, *LI destination* adalah **1.60**. dapat di simpulkan bahwa nilai $Li > 1$. Dengan arti berat beban yang diangkat pekerja melebihi berat beban yang direkomendasikan, maka aktivitas pengangkatan yang dilakukan berisiko terjadinya cedera tulang belakang

Lalu berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *job strain index* untuk menentukan tingkat risiko aktivitas pekerjaan bongkar muat, dihasilkan skor JSI adalah **9**, Dengan hasil tersebut dapat klasifikasikan bahwa tingkat risiko aktivitas pekerjaan bongkar muat masuk dalam kategori aktivitas kerja yang dilakukan dalam tingkatan yang sangat berbahaya

Kemudian hasil penilaian risiko kecelakaan kerja menggunakan metode *job safety analysis* dengan skala ukur *likelihood* (kemungkinan) dan *consequences* (konsekuensi) terhadap setiap proses aktivitas bongkar muat, didapatkan 8 aktivitas dengan tingkat risiko *Low* (risiko rendah), 5 aktivitas dengan tingkat risiko *High* (risiko tinggi) dan 2 aktivitas dengan tingkat risiko *Extreme High* (sangat berisiko). Dengan rekomendasi pengendalian potensi kecelakaan kerja untuk aktivitas kerja dengan tingkat risiko *Low* (risiko rendah) adalah dengan penggunaan APD (sarung tangan, safety shoes, helm), penanggulangan potensi kecelakaan kerja untuk aktivitas kerja dengan tingkat risiko *High* (risiko tinggi) adalah dengan penggunaan APD (sarung tangan, safety shoes, helm) dan pemberlakuan SOP kerja, dan penanggulangan potensi kecelakaan kerja untuk aktivitas kerja dengan tingkat risiko *Extreme High* (sangat berisiko) adalah dengan penggunaan penggunaan APD (sarung tangan, helm, safety shoes), pelatihan SOP serta melakukan pemeriksaan dan perawatan terjadwal.

Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan analisa tingkat risiko pengangkatan pada aktivitas bongkar muat di PT IJA
2. Mendapatkan analisa tingkat risiko pekerjaan bongkar buat bagian gudang barang jadi di PT IJA
3. Mendapatkan analisa tingkat potensi kecelakaan kerja pada bagian bongkar muat di PT IJA
4. Mendapatkan usulan perbaikan dari hasil penelitian

Referensi

- [1] A. Soleman and A. Priyadi, “Analisis Manual Material Handling Untuk Meminimalisir Terjadinya Musculoskeletal Disorder Pada Pekerja Tahu,” *ALE Proceeding*, vol. 3, pp. 56–64, 2020.
- [2] H. N. Marjani, W. Wiediartini, and M. Y. Santoso, “REDESIGN STASIUN KERJA DENGAN PERTIMBANGAN FAKTOR ERGONOMI DI WORKSHOP PLAT SAMBUNG PADA PEKERJA PENGANGKATAN PLAT (STUDI KASUS: PERUSAHAAN MANUFAKTUR PEMBUAT BETON),” in *Conference on Safety Engineering and Its Application*, 2018, pp. 479–484.
- [3] “01. Permen_5_2018”.
- [4] Tarwaka, Solichul HA. Bakri, and Lilik Sudiajeng, “Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas,” in *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, 2004th ed. Surakarta: UNIBA PRESS, 2004.
- [5] M. M. Ulkhaq, “Penilaian Risiko Keselamatan Kerja Pada Proses Pembuatan Balok Jembatan Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA),” *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 6, no. 4, 2018.
- [6] M. F. Hidayah, “IDENTIFIKASI TINGKAT RISIKO BEBAN KERJA PADA PENGANGKATAN HASIL REBUSAN KEPITING DENGAN METODE RECOMMENDED WEIGHT LIMIT (RWL) DAN LIFTING INDEX (LI) PADA IKM MELATI MAKASSAR,” 2020.

Referensi

- [7] M. Noviandy, “Analisis Pengangkatan Cpu Di Wm Game Center dengan Metode Recommended Weight Limit (Rwl) Dan Chaffin Anderson,” *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 7, no. 3, 2019.
- [8] R. A. Ratriwardhani, “Analisa Aktivitas Pengangkatan dengan Metode Recommended Weight Limit (RWL),” *Medical Technology and Public Health Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 94–100, 2019.
- [9] T. Harini, “Analisis Perbaikan Prosedur Kerja Menggunakan Metode Nordic Body Map, Niosh Lifting Equation dan Job Safety Analysis di Pt Sahabat Mewah dan Makmur,” *SIJIE Scientific Journal of Industrial Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [10] I. Y. Anggraini, M. Sulaiman, and A. A. Karim, “ANALISIS PENGANGKATAN BEBAN PADA PROSES PENCETAKAN TAHU MENGGUNAKAN METODE RECOMMENDED WEIGHT LIMIT (RWL) DI UMKM X KOTA BALIKPAPAN,” *Journal of Industrial Innovation and Safety Engineering (JINSENG)*, vol. 1, no. 1, pp. 10–16, 2023.
- [11] N. Setiadi, E. Achiraeniwati, and Y. S. Rejeki, “Pengukuran Resiko Kerja pada Bagian Pengemasan Manual Menggunakan Metode Job Strain Index (JSI),” *Prosiding Teknik Industri*, pp. 247–252, 2019.
- [12] R. Patradhiani, B. Nopriansyah, and M. Hastarina, “Identifikasi Postur Kerja Pengrajin Batik Jumputan Dengan Metode Job Strain Index (JSI),” *Journal of Industrial & Quality Engineering p-ISSN*, vol. 2303, p. 2715, 2021.

Referensi

- [13] A. Permana and A. J. Nugroho, “Job Safety Analysis (JSA) Pada Area Workshop PT Widya Inovasi Indonesia,” *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 63–73, 2022.
- [14] B. P. Novitasari and S. Saptadi, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis Pada Dermaga Pelabuhan Dalam Pt. Pelabuhan Indonesia Iii Cabang Tanjung Emas,” *Industrial Engineering Online Journal*, vol. 7, no. 3, 2018.
- [15] N. Wisudawati and M. Djana, “Analisis Posisi Kerja Pada Proses Pencetakan Kerajinan Tembikar Menggunakan Metode Niosh,” *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 26–34, 2018.
- [16] R. B. Jakaria and B. I. Putra, “Buku ajar mata kuliah psikologi industri,” *Umsida Press*, pp. 1–119, 2020.

