

**ANALISIS *MANUAL MATERIAL HANDLING* MENGGUNAKAN
NIOSH EQUATION PADA UKM KERAJINAN KAYU
DI DESA BOJONG JAKARTA TIMUR
(STUDI KASUS : UD. BERKAH FURNITURE)**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan S1

Disusun Oleh

Ananda Pandunegara (2009220904)



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL:

**ANALISIS MANUAL MATERIAL HANDLING MENGGUNAKAN
NIOSH EQUATION PADA UKM KERAJINAN KAYU
DI DESA BOJONG JAKARTA TIMUR
(STUDI KASUS : UD. BERKAH FURNITURE)**

Telah diuji dihadapan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Fakultas Teknik pada tanggal 24 Januari 2014 dan dinyatakan LULUS.

Disusun Oleh :

Nama : Ananda Pandunegara

NIM : 2009220904

Disetujui dan disahkan oleh :

Kajur Teknik Industri
Universitas Darma Persada

Pembimbing Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri

Ir. Atik Kurnianto, M.Eng

Ir. Ade Supriatna, M.T

ABSTRAK

UD. BERKAH FURNITURE merupakan salah satu dari UKM kerajinan kayu yang berada di desa Bojong, Duren Sawit, Jakarta timur. UD. BERKAH FURNITURE berdiri pada tahun 2003, pada awalnya UKM ini hanya menerima pesanan – pesanan tertentu saja. Seiring berjalannya waktu dan permintaan pasar UD. BERKAH FURNITURE mengalami kemajuan yang cukup pesat, sampai saat ini UKM ini sudah dapat memproduksi berbagai macam furniture, interior dan room set yang berbahan dasar dari kayu. Pada saat ini di area produksi UD. BERKAH FURNITURE hampir semua pekerjaan dikerjakan secara manual oleh para pekerja, sehingga beresiko terjadinya kecelakaan kerja, tentunya hal tersebut tidak diinginkan. Analisis terhadap manual material handling dengan NIOSH diharapkan dapat mengetahui dengan pasti resiko pekerjaan karyawan dan dapat memberikan solusi dan perbaikan.

NIOSH digunakan untuk mengetahui jumlah konsumsi energi yang dikeluarkan oleh pekerja pada saat melakukan manual material handling, mengetahui Recommended Weight limit (RWL) yang direkomendasikan, mengetahui Lifting Index (LI) yang aman. NIOSH dipengaruhi oleh beberapa faktor RWL, yaitu Lifting Constanta (LC), Horizontal Multiplier (HM), Vertical Multiplier (VM) Distance multiplier (DM), Asymmetric Multiplier (AM), Frequency Multiplier (FM) dan Coupling multiplier (CM) sedangkan Lifting Index (LI) dipengaruhi oleh nilai RWL dan berat beban.

Hasil perhitungan konsumsi energi sebelum perbaikan, pekerja 1,2 dan 3 : 1,1081 kkal/menit, 1,1535 kkal/menit dan 1,1734 kkal/menit dan setelah adanya perbaikan : 0,665 kkal/menit, 0,7096 kkal/menit dan 0,6082 kkal/menit. Hasil perhitungan RWL pekerja sebelum perbaikan diawal, pekerja 1,2 dan 3 : 14,25 kg, 12,39 kg dan 12,39 kg dan diakhir 14,40 kg, 12,39 kg dan 10,87 kg. Setelah adanya perbaikan diawal, pekerja 1,2 dan 3 : 13,68 kg, 12,96 kg dan 12,39 kg dan diakhir 13,68 kg, 12,96 kg dan 12,39 kg. Nilai Lifting Index sebelum perbaikan diawal, pekerja 1,2 dan 3 : 1.40, 0.8 dan 0.8 dan diakhir 1.38, 0.8 dan 0.91 Setelah adanya perbaikan diawal pekerja 1,2 dan 3: 0.73, 0.77 dan 0.8 dan diakhir 0.73, 0.77 dan 0.8

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batasan angkat secara legal.....	22
Tabel 2.2 <i>Horizontal Multiplier</i>	42
Tabel 2.3 <i>Vertical Multiplier</i>	43
Tabel 2.4 <i>Distance Multiplier</i>	45
Tabel 2.5 <i>Asymetric Multiplier</i>	46
Tabel 2.6 Faktor pengali Frekuensi.....	48
Tabel 2.7 Faktor Pengali Kopling.....	49
Tabel 4.1 Jenis kecelakaan kerja dan frekuensi terjadinya.....	65
Tabel 4.2 Perhitungan denyut nadi karyawan sebelum perbaikan....	72
Tabel 4.3 Perhitungan denyut nadi karyawan setelah perbaikan.....	73
Tabel 4.4 Jumlah kecelakaan kerja.....	75
Tabel 4.5 Denyut jantung rata-rata karyawan sebelum perbaikan.....	79
Tabel 4.6 konsumsi energi sebelum perbaikan.....	81
Tabel 4.7 Konsumsi energi setelah perbaikan.....	81
Tabel 4.8 Nilai variable RWL awal sebelum perbaikan.....	83
Tabel 4.9 Nilai variable RWL akhir sebelum perbaikan.....	83
Tabel 4.10 Nilai variable RWL awal setelah perbaikan.....	83
Tabel 4.11 Nilai variable RWL akhir setelah perbaikan.....	84
Tabel 4.12 Hasil perhitungan variabel RWL awal sebelum perbaikan.	89
Tabel 4.13 Hasil perhitungan variabel RWL akhir sebelum perbaikan.	89
Tabel 4.14 Hasil perhitungan variabel RWL awal setelah perbaikan...	89
Tabel 4.15 Hasil perhitungan variabel RWL akhir setelah perbaikan..	90
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan RWL Sebelum Perbaikan.....	92
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan RWL Setelah Perbaikan.....	92
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan <i>Lifting index</i> sebelum perbaikan.....	95
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan <i>Lifting index</i> setelah perbaikan.....	95

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) merupakan salah satu bagian terpenting dari perekonomian suatu negara, tidak terkecuali Indonesia. Hal ini ditunjukkan dari data Biro Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2010 total nilai Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia mencapai Rp. 3.957,4 triliun, dari jumlah tersebut UKM memberikan kontribusi sebesar Rp. 2.212,3 triliun atau 53,6% dari total PDB Indonesia. Jumlah populasi UKM Indonesia pada tahun 2010 mencapai 49,8 juta unit usaha atau 99,99% terhadap total unit usaha di Indonesia, sementara jumlah tenaga kerjanya mencapai 91,8 juta orang atau 97,3% terhadap seluruh tenaga kerja Indonesia. Data tersebut menunjukkan bahwa peranan UKM dalam perekonomian Indonesia adalah sentral dalam menyediakan lapangan pekerjaan dan menghasilkan output yang berguna bagi masyarakat. UKM dapat bertambah dari tahun ke tahun, bahkan jumlahnya cenderung meningkat. Hal ini disebabkan kuatnya daya tahan UKM, selain itu adanya dukungan dalam permodalannya yang lebih banyak tergantung pada dana sendiri (73%), bank swasta (4%), bank pemerintah (11%), dan pemasok (3%) (Aziz:2001 dalam Alila Pramiyati 2008).

Sektor Usaha Kecil Menengah (UKM) merupakan unit usaha yang potensial untuk menopang perekonomian nasional. Usaha Kecil Menengah telah memberikan sumbangan yang nyata dalam pertumbuhan dan pembangunan ekonomi dalam bentuk penciptaan lapangan kerja UKM dapat memanfaatkan dan membantu mengolah berbagai sumberdaya alam maupun hutan yang potensial di suatu daerah yang belum diolah secara

komersial. Hal ini berkontribusi besar terhadap pendapatan daerah maupun pendapatan negara Indonesia. Seperti halnya UKM kerajinan yang memiliki sifat usaha padat karya yang memiliki prospek usaha yang baik sehingga memiliki peranan yang penting dalam penyediaan kesempatan usaha, lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, maupun peningkatan ekspor yang akhirnya akan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Usaha kerajinan yang memanfaatkan kayu sebagai bahan baku memiliki potensi pasar yang besar untuk produk kerajinan baik untuk pasar lokal maupun ekspor. Selain itu, pada proses produksinya mudah diolah dan dapat dikerjakan dengan teknologi sederhana. Dengan pengembangan usaha kerajinan dapat mengembangkan jiwa kreatif masyarakat untuk memanfaatkan sumber daya yang tidak produktif, kemudian mengolahnya menjadi produktif dan bernilai jual tinggi.

Pada proses produksi kerajinan kayu hampir semua area kerja dikerjakan dengan cara MMH (*Manual Material Handling*) seperti mengagkat, mendorong, maupun menyusun. Sehingga sering sekali adanya keluhan oleh para pekerja mengenai cedera yang sering dialami oleh para pekerja. Hal tersebut bisa berdampak buruk terhadap para pekerja dan tidak menutup kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

Guna melakukan upaya perbaikan dalam pekerjaan manual material handling dan untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja seperti tangan terkena alat potong kayu terhadap karyawan di area pekerjaan, maka dilakukan suatu penelitian terhadap pekerjaan *manual material handling* guna mengetahui bahaya secara jelas dan melakukan perbaikan – perbaikan yang tepat dan efisien terhadap pekerjaan *manual material handling* dengan NIOSH, yaitu analisa terhadap konsumsi energi yang dikeluarkan oleh karyawan, pengaruh beban yang direkomendasikan dan pengaruh beban

yang diangkat oleh karyawan terhadap resiko cedera berdasarkan kriteria *Lifting Index*.

NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) adalah suatu lembaga yang yang menangani masalah kesehatan dan keselamatan kerja standar internasional, telah melakukan analisis terhadap factor-faktor yang berpengaruh terhadap biomekanika. *The National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) telah dapat membuat persamaan yang dapat membantu bagi praktisi agar dapat mengevaluasi suatu pekerjaan secara manual, dengan memberi fokus perhatian pada segi keselamatan dan kesehatan kerja bagi para pekerja.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah disampaikan diatas bahwa dapat dirumuskan bahwa permasalahan penelitian ini adalah bagaimana penggunaan konsumsi energi pada pekerja usaha mikro dibidang kerajinan kayu (*furniture*) di desa Bojong Jakarta Timur dengan menggunakan NIOSH

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian ini yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menentukan besar konsumsi energi yang dikeluarkan oleh para pekerja, dan termasuk dalam kategori ringan, sedang atau berat?
2. Menentukan besar beban yang direkomendasikan (*Recommended Weight Limit*) yang seharusnya diangkat oleh para pekerja?

3. Menentukan perbaikan kriteria *Lifting Index* yang aman sesuai metode NIOSH.

1.4 PEMBATASAN MASALAH

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis *manual material handling* dengan metode NIOSH.
2. Analisis kategori beban pekerjaan yang termasuk dalam kategori ringan, sedang, atau berat.
3. Rekomendasi berat beban yang aman diangkat oleh pekerja dan perbaikan terhadap kriteria *Lifting Index* yang aman terhadap resiko cedera.
4. Penelitian ini dilakukan pada UKM kerajinan Kayu di desa Bojong Jakarta Timur
5. Penelitian dan pengambilan data ini dilakukan selama 3 bulan, dimulai dari tanggal 01 Juli 2013 sampai 30 September 2013
6. Pengukuran dilakukan pada pekerjaan pemotongan, pengamplasan dan pengecatan kayu.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini membahas *manual material handling* di bagian produksi kerajinan kayu di desa bojong Jakarta Timur. Berdasarkan pengamatan yang ada di lapangan kerja. Metode penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data dan informasi adalah sebagai berikut :

1. Data primer

Data primer diperoleh dari hasil observasi dan wawancara di lapangan kerja dengan pihak terkait yaitu bagian produksi kerajinan kayu di desa bojong Jakarta Timur.

2. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari gambaran umum UKM dan literature-literatur yang berhubungan dengan analisis manual material handling sebagai salah satu penunjang dalam pembahasan masalah.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam melakukan penulisan laporan penelitian ini maka diperlukan suatu sistematika penulisan yang baik agar pembahasan persoalan dan penyajian hasil analisisnya terstruktur dengan baik, terarah dan mudah dimengerti. Maka sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

BABI PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pemecahan masalah, pembatasan masalah, lokasi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori penunjang yang digunakan sebagai landasan pemecahan persoalan sesuai permasalahan yang akan diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah pemecahan masalah, serta didukung pula dengan *flowchart* tahap-tahap penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan penjelasan tentang data umum UKM, untuk selanjutnya dilakukan pengumpulan dan pengolahan data serta pemecahan masalah

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan informasi mengenai data umum UKM dan data yang digunakan untuk memecahkan permasalahan berdasarkan metode pemecahan masalah yang telah ditentukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pemecahan masalah serta saran-saran untuk implementasi.

DAFTAR PUSTAKA *

LAMPIRAN

