

**ANALISIS PROSES BONGKAR MUAT BARANG DAN
PENGARUH PENAMBAHAN ALAT BANTU DENGAN
METODE RECOMENDED WEIGHT LIMIT (RWL)
(STUDI KASUS PT. MENSA BINASUKSES)**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

ASEP JAMALLUDIN

201410215109



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2019

**ANALISIS PROSES BONGKAR MUAT BARANG DAN
PENGARUH PENAMBAHAN ALAT BANTU DENGAN
METODE RECOMENDED WEIGHT LIMIT (RWL)
(STUDI KASUS PT. MENSA BINASUKSES)**

SKRIPSI

Disusun Oleh:

ASEP JAMALLUDIN

201410215109



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2019

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Proses Bongkar Muat Barang dan Pengaruh Penambahan Alat Bantu Dengan Metode *Recommended Weight Limit* (RWL) (Studi kasus PT. Mensa Binasukses)

Nama Mahasiswa : Asep Jamalludin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215109

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 Febuari 2019

Bekasi, 08 Febuari 2019

MENYETUJUI,

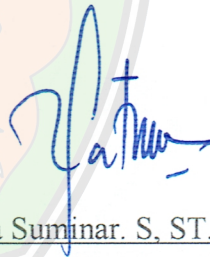
Pembimbing I



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.

NIDN : 0331016905

Pembimbing II



Ratna Suminar, S., ST., M.M.

NIDN : 0314047502

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Proses Bongkar Muat Barang dan Pengaruh Penambahan Alat Bantu Dengan Metode *Recommended Weight Limit* (RWL) (Studi kasus PT. Mensa Binasukses)

Nama Mahasiswa : Asep jamalludin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215109

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 Febuari 2019

Bekasi, 08 Febuari 2019

MENGESAHKAN

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, ST., M.Sc.
NIDN : 0322087201

Penguji 1 : Darmono Umar, S.E., M.M.
NIDN : 0308065806

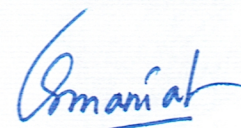
Penguji 2 : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN : 0331016905

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar, ST., M.Sc.
NIP : 1504224

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I: JL. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telepon: 021.7231948-7267655 Fax: 7267567

Kampus II: JL. Perjuangan Raya Bekasi Utara. Telepon: 021. 8895582

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asep Jamalludin
NPM : 201410215109
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Proses Bongkar Muat Barang dan Pengaruh Penambahan Alat Bantu Dengan Metode Recommended Weight Limit (RWL) (Studi kasus PT. Mensa Binasukses)

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain. Maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 03 Desember 2018



Asep Jamalludin

NPM 201410215109

ABSTRAK

Analisis Proses Bongkar Muat Barang dan Pengaruh Penambahan Alat Bantu Dengan Metode Recommended Weight Limit (RWL) (Studi kasus PT. Mensa Binasukses)

PT. Mensa Binasukses adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang distributor. Produk yang dipindahkan secara *manual* menyebabkan beberapa keluhan yang mungkin timbul seperti pegal pada pinggang, sakit punggung, kram pada lengan dan nyeri sendi yang disebut *Muskuloskeletal Disorder* (MSD). Untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada penelitian ini peneliti menggunakan metode yaitu *Nordic Body Map* (NBM) dan *Recommended Weight Limit* (RWL). Tujuan penelitian ini adalah memberikan usulan cara mengurangi atau menghindari resiko cedera tulang belakang *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Hasil temuan pengolahan dan analisis data adalah bahwa cara mengurangi atau menghindari resiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan cara mengusulkan metode kerja baru dan membuat *Standar Operation Prosedure* (SOP) di kegiatan *Manual Material Handling* (MMH) pada proses bongkar muat barang. Peneliti menghitung nilai *Recommended Weight Limit* (RWL) didapat nilai RWL mengangkat sebesar 20,5 kg dan menyusun sebesar 20,5 kg. Peneliti menghitung nilai *Lifting Index* (LI) nilai LI (x) membawa sebesar 0,97<1 dan LI (y) menyusun sebesar 0,97<1 nilai tersebut tidak berpotensi menimbulkan cedera. Usulan ini dapat memangkas waktu dari proses awal sebesar 73,8 menit menjadi 48,5 menit, peneliti dapat memangkas 35% dari waktu awal sekali bongkar muat dan memangkas SDM dari 10 orang sampai 8 orang pekerja bongkar muat menjadi 6 orang sampai 4 orang peneliti dapat memangkas 40% dari SDM awal.

Kata Kunci : Keluhan-keluhan, (NBM) *Nordic Body Map*, (RWL) *Recommended Weight Limit*, (LI) *Lifting Index*, Efisiensi, dan Alat Bantu.

ABSTRACT

Analysis of Loading and Unloading Processes and the Effect of Addition of Tools with Recommended Weight Limit (RWL) Method (Case Study of PT. Mensa Binasukses)

PT. Mensa Binasukses is a company engaged in the field of distributors. Products that are transferred manually cause several complaints that may arise such as aches in the waist, back pain, cramps in the arms and joint pain called Muskuloskelatal Disorder (MSD. To solve the problems found in this study the researchers used the method namely Nordic Body Map (NBM) and Recommended Weight Limit (RWL) .The purpose of this study is to propose ways to reduce or avoid the risk of spinal cord injury Musculoskeletal Disorders (MSDs) .The findings of data processing and analysis are that of reducing or avoiding the risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs) by proposing methods new work and making Standard Operation Procedure (SOP) in the Manual Material Handling (MMH) activities in the goods loading and unloading process. The researcher calculates the Recommended Weight Limit (RWL) value as a raised RWL value of 20.5 kg and arranges 20.5 kg. The researcher calculates the value of Lifting Index (LI) value LI (x) carrying s equal to $0.97 < 1$ and LI (y) composes $0.97 < 1$ that value does not have the potential to cause injury. This proposal can cut the time from the initial process by 73.8 minutes to 48.5 minutes, researchers can cut 35% from the initial loading time and cut HR from 10 people to 8 unloading workers to 6 people to 4 researchers can cut 40% of initial HR.

Keywords: *Complaint-complaints, (NBM) Nordic Body Map, (RWL) Recommended Weight Limit, (LI) Lifting Index, Efficiency, and Tools*



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I: JL. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telepon: 021.7231948-7267655 Fax: 7267567

Kampus II: JL. Perjuangan Raya Bekasi Utara. Telepon: 021. 8895582

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Asep Jamalludin
NPM : 201410215109
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Proses Bongkar Muat Barang dan Pengaruh Penambahan Alat Bantu Dengan Metode Recommended Weight Limit (RWL) (Studi kasus PT. Mensa Binasukses)

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi/Tesis ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 03 Desember 2018



NPM 201410215109

KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH, Swt yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga bias menyelesaikan skripsi dan menyusun Laporan skripsi yang berjudul "Analisis Proses Bongkar Muat Barang dan Pengaruh Penambahan Alat Bantu Dengan Metode Recommended Weight Limit (RWL) (Studi kasus PT. Mensa Binasukses)".

Rasa syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH, Swt yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga bias menyelesaikan skripsi dan menyusun Laporan skripsi yang berjudul.

Penulis menyadari dengan kemampuan terbatas dan Laporan skripsi ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mohon maaf kepada pembaca atas kekurangan ini, tetapi dibalik itu semua penulis berharap Laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, Universitas tempat penulis menuntut ilmu, Perusahaan tempat penulis melakukan penelitian, dan khususnya bagi penulis sendiri.

Selama masa penyusunan Laporan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bpk. Drs. H. Bambang Karsono, SH.,M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ismaniah S.Si.,M.M selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
3. Denny Siregar, ST.,M.Sc selaku ketua program studi Teknik Industri.
4. Ir. Zulkani Sinaga, M.T selaku pembimbing I selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Ratna Suminar. S, ST., M.M selaku pembimbing II selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Seluruh karyawan PT. Mensa Binasukses yang sudah membantu menyelesaikan laporan skripsi.

7. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2014 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini
8. Kedua Orang Tua, Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat serta dapat menambah pengetahuan bagi pembaca. Ide dan saran tentu sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Bekasi 09 Febuari 2019



Asep jamalludin

NPM 201410215109



DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

LEMBAR PENGESAHAN iii

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI iv

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI vii

KATA PENGANTAR viii

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar belakang 1

1.2. Identifikasi Masalah 6

1.3 Rumusan Masalah 6

1.4 Batasan Masalah 7

1.5 Tujuan Penelitian 7

1.6 Manfaat Penelitian 8

1.6.1 Bagi Peneliti 8

1.6.2 Bagi Perusahaan 8

1.6.3 Bagi Masyarakat Luas 8

1.7 Tempat dan Waktu penelitian 8

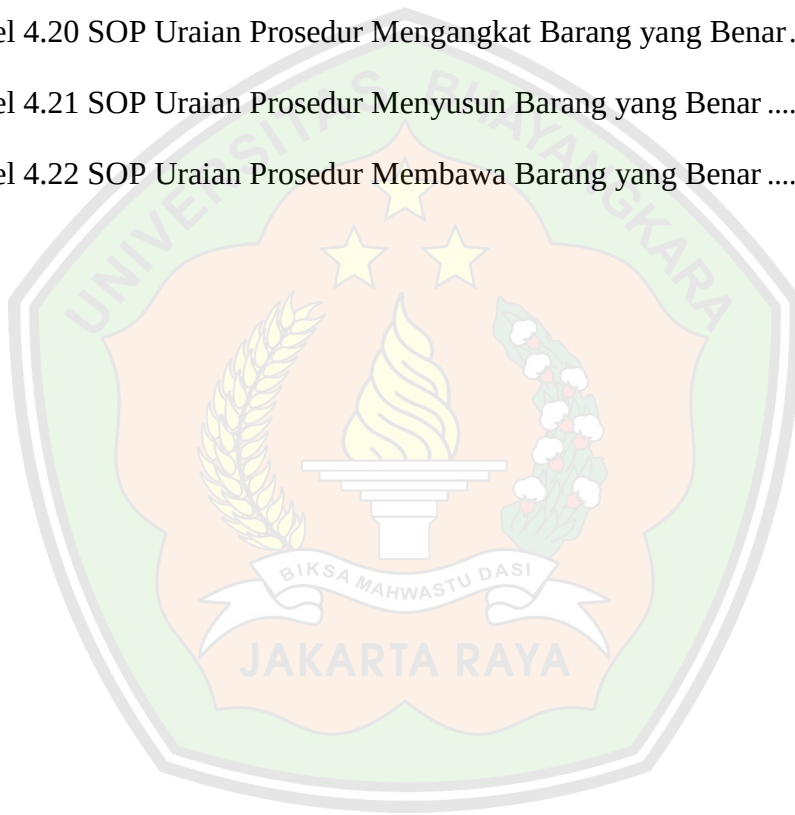
1.8	Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI		10
2.1	Definisi Ergonomi	10
2.2	Sejarah Perkembangan Ergonomi	12
2.3	Tujuan Ergonomi.....	13
2.4	<i>Nordic Body Map</i>	13
2.5	Postur Kerja	14
2.5.1	Sikap Kerja.....	15
2.6	<i>Musculoskeletal Disorders (MSDn)</i>	17
2.7	Faktor Resiko	17
2.8	Batasan Beban Yang Boleh Diangkat	18
2.9	<i>Manual Handling</i>	20
2.10	<i>Recomended Weight Limit (RWL)</i>	21
2.10.1	Pengali <i>Horizontal</i>	24
2.10.2	Pengali <i>Vertical</i>	25
2.10.3	Pengali Jarak	26
2.10.4	Pengali Asimetris	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1.	Jenis Penelitian	29
3.2.	Teknik Pengumpulan Data	29
3.2.1	Data Primer	29
3.2.2	Data Sekunder	30
3.3	Teknik Pengolah Data	30
3.4	Kerangka Berpikir	32
3.5	Krangka Usulan Metode Kerja.....	35

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Profil Perusahaan.....	37
4.2 Pengumpulan Data	37
4.2.1 Data Responden	38
4.2.2 Dokumentasi Bongkar Muat	39
4.2. 3 Data Hasil Kuisioner	43
4.2.4 Wawancara.....	45
4.3 Data Hasil Pengukuran Operator.....	51
4.3.1 Pengukuran Untuk Menghitung Nilai RWL	51
4.4 Pengolahan Data.....	54
4.4.1 Perhitungan Nilai RWL.....	54
4.4.2 Perhitungan Nilai RWL.....	54
4.4.3 Perhitungan Nilai LI (<i>Lifting Index</i>)	57
4.5 Analisis Data	59
4.5.1 Analisis Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	59
4.5.2 Analisis Nilai RWL.....	59
4.6 Usulan Metode Kerja.....	60
4.6.1 Pengukuran Untuk Menghitung Nilai RWL	63
4.7 Usulan Ergonomis dan <i>Standar Operational Prosedur</i> (SOP)	72
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Diagram Bongkar Muat di PT. Mensa Binasukses.....	5
Tabel 2.1 Tindakan yang harus dilakukan sesuai dengan batas angkatnya.....	19
Tabel 2.2 Faktor Pengali Pegangan	22
Tabel 2.3. Faktor Pengali Frekuensi	22
Tabel 2.4 Kriteria <i>Good</i>	23
Tabel 2.5 Kriteria <i>Fair</i>	23
Tabel 2.6 Kriteria <i>Poor</i>	23
Tabel 2.7 Pengali <i>horizontal</i>	24
Tabel 2.8 Pengali <i>Vertikal</i>	25
Tabel 2.9 Pengali Jarak.....	26
Tabel 2.10 Pengali <i>Asimetris</i>	27
Tabel 4.1 Data Responden Kayrawan Bongkar Muat	38
Tabel 4.2 Data Berat Barang.....	39
Tabel 4.3 Data Waktu Bongkar Muat.....	39
Tabel 4.4 Data Hasil Kuisioner <i>Nordic Body Map</i> Bongkar Muat.....	44
Tabel 4.5 Hasil Wawancara Karyawan	46
Tabel 4.6 Data Nilai RWL Membawa Barang yang Salah.....	53
Tabel 4.7 Data Nilai RWL Menyusun Barang yang Salah.....	53
Tabel 4.8 Nilai RWL Membawa Barang yang Salah	55
Tabel 4.9 Nilai –Nilai RWL Menyusun Barang yang Salah	56
Tabel 4.10 Nilai <i>Lifting Index</i>	58
Tabel 4.11 Data Nilai RWL Membawa Barang yang Benar	64
Tabel 4.12 Data Nilai RWL Menyusun Barang yang Benar	65

Tabel 4.13 Nilai – Nilai Variabel dan Nilai RWL Membawa.....	66
Tabel 4.14 Nilai – Nilai Variabel dan Nilai RWL Menyusun.....	67
Tabel 4.15 Nilai <i>Lifting Index</i> Usulan Metode Kerja	69
Tabel 4.16 Data Waktu Bongkar Muat.....	70
Tabel 4.17 Data Perbandingan Membawa Barang	70
Tabel 4.18 Data Perbandingan Menyusun Barang	71
Tabel 4.19 Data Perbandingan Waktu Bongkar Muat.....	72
Tabel 4.20 SOP Uraian Prosedur Mengangkat Barang yang Benar	74
Tabel 4.21 SOP Uraian Prosedur Menyusun Barang yang Benar	75
Tabel 4.22 SOP Uraian Prosedur Membawa Barang yang Benar	76



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Bongkar Muata.....	4
Gambar 2.1 Nordic Body Map	14
Gambar 3.1 Nordic Body Map	31
Gambar 3.2 Krangka Berpikir Peneliti.....	32
Gambar 3.3 (Lanjutan) Kerangka Berpikir Penelitian	33
Gambar 3.4 Usulan Ketode Kerja	35
Gambar 4.1 Proses Pengangkatan Barang yang Salah	40
Gambar 4.2 Proses Pengangkatan Barang yang Salah	40
Gambar 4.3 Proses membawa Barang yang Salah	41
Gambar 4.4 Proses Penyusunan Barang yang Salah	42
Gambar 4.5 Proses Penyusunan Barang yang Salah	42
Gambar 4.6 Teknik Pengukuran.....	51
Gambar 4.7 Posisi Membawa Barang yang Salah.....	52
Gambar 4.8 Posisi Menyusun Barang yang Salah.....	52
Gambar 4.9 Penyusunan Barang Menggunakan Forklif	60
Gambar 4.10 Penyusunan Barang Didalam <i>Truck</i> Menggunakan Forklif	61
Gambar 4.11 Proses Penyusunan di Dalam Truck	61
Gambar 4.12 Proses Penarikan Palet.....	62
Gambar 4.13 Proses Penurunan Menggunakan Forklif.....	62
Gambar 4.14 Proses Penurunan Menggunakan Forklif.....	63
Gambar 4.15 Posisi Membawa Barang yang Benar	63
Gambar 4.16 Posisi Menyusun Barang yang Bena	64

Gambar 4.17 Usulan Perancangan SOP	73
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

Biodata Mahasiswa
Kartu Bimbingan Skripsi
Lembar Kuesioner NBM.....

