

**USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA
PADA PROSES BONGKAR MUAT MATERIAL
KONTAINER BAWANG PUTIH DENGAN
PENDEKATAN ERGONOMI
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

SKRIPSI

**Oleh:
MUHAMMAD RIDWAN
201310215085**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA
PADA PROSES BONGKAR MUAT MATERIAL
KONTAINER BAWANG PUTIH DENGAN
PENDEKATAN ERGONOMI (STUDI KASUS DI PT.
XYZ)

Nama Mahasiswa : Muhammad Ridwan

NPM : 2013.10.215.085

Program Studi : Teknik Industri

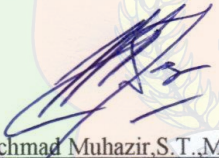
Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 21 Januari 2020

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Achmad Muhazir, S.T., M.T.

NIDN 031607002


Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

Dosen Ka.prodi Teknik Industri


Drs. Solihin, M.T.

NIDN 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perancangan Alat Bantu Kerja Pada
Proses Bongkar Muat Material Kontainer Bawang
Putih Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus
di PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Muhammad Ridwan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215085

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ahmad Fauzi, S.pd., M.Si
NIDN 0326098801

Penguji I : Ir. Jiden Robert Siagian, MM
NIDN 021310018

Penguji II : Achmad Muhazir, S.T., M.T
NIDN 0316037002

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Dekan Fakultas Teknik


Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605


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



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

Kampus I : Jl. Dharmawangsa I/Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telp. : (021) 7231948-7267655 Fax. : (021) 7267657

Kampus II : Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara

Telp. : (021) 88955882 Fax. : (021) 88955871

website: www.ubharajaya.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Usulan Perancangan Alat Bantu Kerja Pada Proses Bongkar Muat Material Kontainer Bawang Putih Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus di PT. XYZ)

Ini adalah benar karya saya sendiri dan tidak menyandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksidari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Bekasi, 23 Januari 2020
Yang membuat pernyataan



Muhammad Ridwan
201310215085

ABSTRAK

Muhammad Ridwan, 201310215085, “Usulan Perancangan Alat Bantu Kerja Pada Proses Bongkar Muat Kontainer Bawang Putih Dengan Pendekatan Ergonomi”.

PT. XYZ adalah perusahaan yang terletak di jalan kaliabang bungur, pondok ungu, bekasi. Perusahaan ini bergerak di bidang pembuatan mie instan. Dalam kegiatan penerimaan material dari supplier , yaitu pada proses bongkar muat masih ada permasalahan. Pekerja tersebut bekerja secara membungkuk dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan kelelahan. Dalam perbaikan perancangan alat bantu kerja ilmu ergonomi sangat diperlukan karena dapat melihat permasalahan interaksi itu, dengan mengetahui akibat (dampak) yang dirasakan, sehingga dapat menemukan pemecahan masalah yang terbaik. Untuk mengatasi kesulitan pada proses bongkar muat tersebut maka dirancang alat bantu kerja dengan pendekatan perancangan dan pengembangan produk dengan memperhatikan aspek ergonomis. Untuk merancang fasilitas tersebut digunakan data Antropometri tubuh operator. Metode yang digunakan untuk menganalisa posisi tubuh adalah *Rapid Entire Body Assesment* (REBA). Nilai skor *Rapid Entire Body Assesment* (REBA) sebelum dianalisa pada stasiun pembuatan pola menghasilkan skor 9, berti level resiko sangat tinggi dan membutuhkan perbaikan sekarang juga. Hasil dari perhitungan data antropometri dijadikan acuan pembuatan alat bantu kerja, yaitu berupa troli serta merancang posisi yang ergonomis.

Kata kunci : Ergonomi, Perancangan Alat Bantu Kerja, Antropometri, *Rapid Entire Body Assesment* (REBA)

ABSTRACT

Muhammad Ridwan, 201310215085, "Proposed Work Aid Design in the Process of Unloading Garlic Containers with an Ergonomic Approach".

PT. XYZ is a company located in Jalan Kaliabang Bungur, Pondok Ungu, Bekasi. This company is engaged in making instant noodles. In the activity of receiving materials from suppliers, namely the loading and unloading process there are still problems. The worker works in a bent position for a long time so that it causes fatigue. In improving the design of ergonomics work tools is needed because it can see the problem of interaction, by knowing the effects (impacts) that are felt, so they can find the best problem solving. To overcome the difficulties in the unloading process, work aids are designed with a product design and development approach with due regard to ergonomic aspects. To design the facility, the Anthropometric data of the body is used. The method used to analyze body position is Rapid Entire Body Assessment (REBA). The value of the Rapid Entire Body Assessment (REBA) score before being analyzed at the pattern making station resulted in a score of 9, which means that the risk level is very high and needs improvement now. The results of anthropometric data calculations are used as a reference for making work aids, which are in the form of a trolley and designing an ergonomic position.

Keywords: Ergonomics, Work Aids Design, Anthropometry, Rapid Entire Body Assessment (REBA).



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

Kampus I : Jl. Dharmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140

Telp. : (021) 7231948-7267655 Fax. : (021) 7267657

Kampus II : Jl. Raya Perjuangan, Margamulya, Bekasi Utara

Telp. : (021) 88955882 Fax. : (021) 88955871

website: www.ubharajaya.ac.id

LEMBAR PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Ridwan

NPM : 201310215085

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non- Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Usulan Perancangan Alat Bantu Kerja Pada Proses Bongkar Muat Material Kontainer Bawang Putih Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus di PT. XYZ)

Dengan pernyataan royalti bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta sebagai hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya sebagai pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 23 Januari 2020
Yang membuat pernyataan



6000
ENAM RIBU RUPIAH
Muhammad Ridwan
201310215085

KATA PENGANTAR

Assalamulaikum Wr. Wb

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, dengan berkat dan kasih-Nya Penulis telah diberikan kekuatan pikiran dan kesehatan sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Usulan Perancangan Alat Bantu Kerja Pada Proses Bongkar Muat Kontainer Bawang Putih Dengan Pendekatan Ergonomi PT. XYZ”.

Tepat pada waktunya. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi syarat-syarat kelulusan Strata 1 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Bekasi)

Dalam Penulisan ini, Penulis mendapat banyak pengarahan, bimbingan dan saran yang bermanfaat dari berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah mencurahkan berkat serta kasih-Nya kepada Penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kepada Bapak M.Cholid dan Oyah Aminati selaku orang tua Penulis yang tiada henti memberikan doa dan dukungannya kepada Penulis dalam setiap proses yang dijalani oleh Penulis.
3. Bapak Irjen Pol (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.H. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M selaku dekan Fakultas Teknik. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Ibu Denny Siregar, S.T.,M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. Bapak_ selaku Pembimbing Skripsi I yang selalu memberikan pencerahan untuk selalu mendukung dalam pembuatan skripsi.
7. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, S.T.,M.T selaku Pembimbing Skripsi II yang memberikan jalan untuk penulisan dan dukungan moril dalam pembuatan skripsi ini.

8. Dewi Ratnasari dan Adzkiya N. Z selaku istri dan anak tercinta yang selalu memberi semangat dan doa yang tiada henti
9. Teman-teman Seperjuangan Industri B sore 2013 yang selalu memberikan dukungan akademis dan non akademis dalam pencapaian pembuatan skripsi

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini dapat dikembangkan lebih baik lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan saran demi adanya perbaikan untuk ke depannya. Akhirnya kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa Penulis berserah diri, semoga apa yang telah ditulis boleh menjadi berkat bagi Penulis dan orang lain.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bekasi, 21 Januari 2020



(Muhammad Ridwan)



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Batasan Masalah.....	9
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Waktu dan Tempat	10
1.8 Metode Penulisan	11
1.9 Sistematika Penulisan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Sejarah Ergonomi	13
2.1.1 Pengertian Ergonomi	14

2.1.2 Tujuan Ergonomi	15
2.2 Keluhan Sistem muskuloskeletal	15
2.3 Antropometri	16
2.3.1 Data Antropometri Dan Cara Pengukurannya	17
2.4 REBA (<i>Rapid Entire Body Assesment</i>)	19
2.4.1 Penilaian Group A	17
2.4.2 Penilaian Group B	24
2.4.3 Skoring Group A dan B	27
2.4.4 Penentuan dan Perhitungan C	28
2.4.5 Penentuan dan Perhitungan Final SkorREBA	28
2.5 Pengujian Keseragaman dan Uji Kecukupan Data	29
2.6 Persentil	32
2.7 Perancangan	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Menentukan Waktu dan Tempat	35
3.2 Menentukan Permasalahan	35
3.3 Studi Pustaka	36
3.4 Pengumpulan Data	37
3.5 Pengolahan Data	38
3.6 Ide Rancangan	39
3.7 Spesifikasi Detail Rancangan	39
3.8 Rancangan Alat	40
3.9 Penentuan Rekapitulasi Bahan Material Rancangan	40
3.10 Kesimpulan dan Saran	40
3.11 Kerangka Berfikir	41

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Pengumpulan Data	42
4.2 Posisi Tubuh Berdiri Helper.....	43
4.2.1 Perhitungan REBA Posisi Berdiri Pada Saat Bekerja	43
4.2.1.1 Skoring Grup A	43
4.2.1.2 Skoring Grup B.....	47
4.2.1.3 Skoring Grup A dan B	50
4.2.1.4 Penentuan Dan Perhitungan Skor C	52
4.2.1.5 Penentuan Dan Perhitungan Final Skor REBA	52
4.3 Antropometri	53
4.4 Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Siku Berdiri.....	55
4.4.1 Uji Normalitas Data.....	56
4.4.2 Uji Keseragaman Data	56
4.4.3 Uji Kecukupan Data	57
4.4.4 Menentukan Ukuran Dimensi Tinggi Kaki	59
4.5 Perhitungan Untuk Dimensi Lebar Bahu	61
4.5.1 Uji Normalitas Data.....	62
4.5.2 Uji Keseragaman Data.....	62
4.5.3 Uji Kecukupan Data	63
4.5.4 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Lebar Bahu	65
4.6 Perhitungan Untuk Dimensi Jangkauan Tangan	66
4.6.1 Uji Normalitas Data.....	67
4.6.2 Uji Keseragaman Data.....	67
4.6.3 Uji Kecukupan Data	68
4.6.4 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Lengan Bawah.....	70

4.7 Gambar Perancangan Alat Pendukung (Bantu) Kerja	72
4.7.1 Gambaran Pallet Besi	72
4.7.2 Gambaran Troli Dalam Bentuk 3D	73
4.7.3 Gambaran Tampak Atas	73
4.7.4 Gambaran Tampak Samping	74
4.7.5 Gambaran Tampak Depan	74
4.8 Rekapitulasi Bahan Material Rancangan	75
BAB V PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil Sampel Wawancara Mengenai Keluhan Dari Pekerja	3
Tabel 1.2 Biodata Pekerja	4
Tabel 1.3 Data <i>Quesioner Nordic Body Map</i>	6
Tabel 1.4 Data Presentasi Keluhan	6
Tabel 2.2 Skor Pergerakan Punggung.....	22
Tabel 2.3 Skor Pergerakan Leher.....	23
Tabel 2.4 Skor Pergerakan Kaki	24
Tabel 2.5 Skor Pergerakan Lengan Atas.....	25
Tabel 2.6 Skor Pergerakan Lengan Bawah	26
Tabel 2.7 Skor Pergerakan Pergelangan Tangan	26
Tabel 2.8 Tabel A skor REBA	27
Tabel 2.9 Tabel B skor REBA	27
Tabel 2.10 Tabel C skor REBA	28
Tabel 2.11 Skoring untuk jenis aktivitas otot.....	28
Tabel 2.12 Tabel Resiko Ergonomi	29
Tabel 3.1 Analisa Postur Kerja Yang Membungkuk	29
Tabel 4.1 Data Diri.....	42
Tabel 4.2 Penilaian gurup A	47
Tabel 4.3 Penilaian Group B.....	50
Tabel 4.4 Skor Awal Untuk Group A	51
Tabel 4.5 Skor Awal Untuk Group B.....	51
Tabel 4.6 Skor C Terhadap Skor A Dan B.....	52
Tabel 4.7 Skoring Jenis Aktivitas Otot	52
Tabel 4.8 Standar Kinerja Berdasarkan Skor Akhir.....	53
Tabel 4.9 Data Pengukuran Antropometri Dari (satuan dalam cm).....	54
Tabel 4.10.Perhitungan Untuk Dimensi tinggi siku berdiri	55
Tabel 4.11 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data Pada Pengamatan Dimensi tinggi siku berdiri.....	58
Tabel 4.12. Perhitungan Dimensi Lebar Bahu	61

Tabel 4.13. Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data Dimensi Lebar bahu ..	64
Tabel 4.14. Perhitungan Dimensi Jangkauan Tangan	66
Tabel 4.15. Data untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data Pada Pengamatan Jangkauan Tangan.....	69
Tabel 4.16 Hasil Uji Kecukupan Data, Standard Deviasi dan Uji Keseragaman Data	71
Tabel 4.17 Rekapitulasi Persentil Dimensi	72
Tabel 4.18 Penentuan Rekapitulasi Bahan Rancangan	72



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Proses Bongkar Muat Kontainer Pawang Putih	2
Gambar 2.1 Dimensi Antropometri Tubuh Manusia	18
Gambar 2.2 Range Pergerakan Punggung	21
Gambar 2.3 Range Pergerakan Leher	22
Gambar 2.4 Pergerakan Kaki	23
Gambar 2.5 Range Pergerakan Lengan Atas	24
Gambar 2.6 Range Pergerakan Lengan Bawah.....	25
Gambar 2.7 Pergerakan Pergelangan Tangan	26
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	41
Gambar 4.1 Skor Pada Badan	44
Gambar 4.3 Skor Pada Leher	45
Gambar 4.5 Skor Pada Kaki.....	46
Gambar 4.7 Skor Pada Lengan Atas	47
Gambar 4.9 Skor Pada Lengan Bawah	48
Gambar 4.11 Skor Pada Pergelangan Tangan	49
Gambar 4.13 Pallet Besi	72
Gambar 4.14 Troli Dalam Bentuk 3D.....	73
Gambar 4.15 Gambaran Troli tampak atas	73
Gambar 4.16 Gambaran tampak samping.....	74
Gambar 4.17 Gambaran tampak depan.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampran Kuesioner Keluhan Fisik Nordic Body Map	1
Lampiran Grafik Kontrol BKA BKB.....	2
Lampiran Biodata Mahasiswa.....	3
Lampiran Asistensi.....	4

