

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* MEJA KERJA PENGEMASAN BERAS
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
PADA UD. LOH JINAWI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



Disusun Oleh :

Nama : Phystoi Herodion

NIM : 20.13.032

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* MEJA KERJA PENGEMASAN BERAS
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
PADA UD. LOH JINAWI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* MEJA KERJA PENGEMASAN BERAS
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
PADA UD. LOH JINAWI**

**SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI S-1**

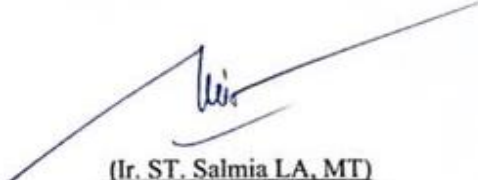
Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

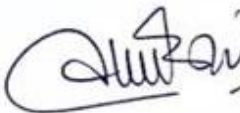
**Nama : Phystoi Herodion
NIM : 2013032**

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing :


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Ir. ST. Salmia LA, MT)
NIP 195811101991122000


(Sanny Andjar Sari, ST., MT)
NIP.P. 1030100366

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Industri S-1


(Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT)
NIP. Y. 1039200236





PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : PHYSTOI HERODION
NIM : 2013032
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : PERANCANGAN PROTOTYPE MEJA KERJA PENGEMASAN BERAS DENGAN
PENDEKATAN ERGONOMI PADA UD LOH JINAWI

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : SELASA
Tanggal : 23 JANUARI 2024
Dengan Nilai : 83.5 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,

Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT
NIP. Y. 1039200236



SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Prof. Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE
NIP. Y. 1018500094

PENGUJI II,

Drs. Sumanto, Msi
NIP. Y. 1030000363

LEMBAR ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 28 Januari 2024

Mahasiswa,



Phystoi Herodion

NIM : 2013032

ABSTRAK

Phystoi Herodion, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Januari 2024, *Perancangan Prototype Meja Kerja Pengemasan Beras Dengan Pendekatan Ergonomi Pada UD. LOH JINAWI*. Dosen Pembimbing : Ir. ST. Salmia LA, MT dan Sanny Anjdar Sari, ST., MT.

UD. LOH JINAWI merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa, yang dimana perusahaan tersebut melakukan pengemasan beras dan memiliki *output* berupa beras siap jual. UD. LOH JINAWI bertempat di DUSUN MOJOGULUNG RT 02/RW 03, Kelurahan Karangmojo, Kecamatan Plandaan, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur 61456. Permasalahan yang terjadi di UD. LOH JINAWI yaitu adanya ketidaknyamanan pada postur kerja yang dapat menimbulkan cedera serta kelelahan jika dilakukan secara terus menerus dan tidak adanya fasilitas kerja bagi pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mengenai risiko keluhan pada *musculoskeletal disorder* menggunakan metode *nordic body map* dan menghasilkan rancangan *prototype* meja kerja yang diharapkan dapat mengurangi risiko cedera dan kelelahan saat bekerja menggunakan metode pendekatan ergonomi.

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu perhitungan uji validitas, uji reliabilitas, uji keseragaman data, serta uji kecukupan data. Perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas digunakan untuk memastikan hasil kuesioner *nordic body map* telah valid dan reliabel. Hasil perhitungan uji keseragaman data serta uji kecukupan data digunakan untuk memastikan data antropometri telah seragam dan cukup. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu melakukan perancangan *prototype* meja kerja pengemasan beras. *Prototype* meja kerja pengemasan memiliki spesifikasi yang meliputi berbahan dasar besi *hollow* ukuran 3×3 cm dengan ketebalan 1,8 ml, ukuran panjang meja 120 cm, lebar meja 83 cm, dan tinggi 79 cm.

Kata Kunci : Ergonomi, NBM, Pendekatan Ergonomi, Perancangan Fasilitas Kerja

KATA PENGANTAR

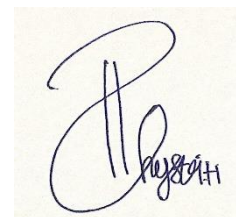
Dengan segala Puji dan Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Perancangan *Prototype* Meja Kerja Pengemasan Beras Dengan Pendekatan Ergonomi Pada UD. LOH JINAWI**”. Penyusunan Skripsi ini adalah salah satu persyaratan dalam akademik untuk menyelesaikan program studi di Program Studi Teknik Industri S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyelesaian Skripsi ini telah melalui beberapa tahapan serta dapat diselesaikan dengan baik berkat bimbingan dan dukungan berupa kritik maupun saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupa untuk menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Awan Uji Krismanto, ST., MT., PhD, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang,
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang,
3. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri S-1,
4. Emmalia Adriantantri, ST, MM, selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S-1,
5. Ir. ST. Salmia LA, MT, selaku Dosen Pembimbing 1,
6. Sanny Anjdar Sari, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing 2,
7. Hendrich Dwi Cahyono, SE, selaku Kepala Bagian Pengemasan Beras UD. LOH JINAWI,
8. Seluruh pekerja UD. LOH JINAWI,
9. Keluarga serta rekan-rekan terdekat yang selalu memberikan dukungan dan doa,
10. *All parties who have indirectly helped carry out research until the preparation of this thesis.*

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun demi tercapainya hasil yang terbaik dari penelitian ini. Besar harapan penulis semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca dan dapat dijadikan referensi guna untuk pengembangan usaha yang lebih baik.

Malang, Januari 2024
Penulis



(PhystoHerodion)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR GRAFIK	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Batasan Penelitian	8
1.6 Kerangka Berpikir	8
1.7 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Pengemasan	10
2.1.2 Ergonomi	10
2.1.3 <i>Prototype</i>	12
2.1.4 Antropometri	12
2.1.5 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	19
2.1.6 <i>Software Autodesk Inventor 2015</i>	21
2.2 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.3 Objek Penelitian	24
3.4 Populasi dan Sampel	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data	25
3.6 Instrumen Penelitian.....	26
3.7 Jenis Data	26
3.8 Tahap Perancangan	26

3.9 Teknik Analisa Data	26
3.10 Tahap Penelitian	27
3.11 Diagram Alir Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Pengumpulan Data.....	29
4.1.1 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	29
4.1.2 Data Antropometri	33
4.2 Pengolahan Data	35
4.2.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	35
4.2.2 Antropometri	40
4.2.3 Perancangan <i>Prototype</i> Fasilitas Kerja.....	51
4.2.4 Penjelasan Analisis Data	56
BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	4
Tabel 1.2 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Risiko Otot Skeletal Berdasarkan Total	6
Tabel 2.1 Dimensi Tubuh Antropometri	15
Tabel 2.2 Tabel Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	20
Tabel 2.3 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Risiko Otot Skeletal Berdasarkan Total Skor Individu	21
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	30
Tabel 4.2 Presentase Keluhan Anggota Tubuh Pekerja	33
Tabel 4.3 Dimensi Tubuh Antropometri	34
Tabel 4.4 Data Tubuh Antropometri	34
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas.....	36
Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas	37
Tabel 4.7 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	38
Tabel 4.8 Uji Kecukupan Data Tinggi Siku Berdiri.....	46
Tabel 4.9 Uji Kecukupan Data Jangkauan Tangan ke Depan.....	47
Tabel 4.10 Uji Kecukupan Data Rentang Tangan.....	48
Tabel 4.11 Hasil Keseluruhan Uji Kecukupan Data	49
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Persentil	51
Tabel 4.13 Peralatan Proses Pembuatan <i>Prototype</i>	53
Tabel 4.14 Bahan Proses Pembuatan <i>Prototype</i>	53
Tabel 4.15 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	58
Tabel 4.16 Dimensi Tubuh Antropometri	61
Tabel 4.17 Data Tubuh Antropometri	61
Tabel 4.18 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Dilakukan Perancangan <i>Prototype</i> Meja Kerja Pengemasan Beras	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Posisi Pekerja Duduk Membungkuk	2
Gambar 1.2 Posisi Pekerja Membungkuk Pada	3
Gambar 1.3 Kerangka Berpikir	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar 4.1 Bagian Tubuh Paling Banyak Mengalami Keluhan	32
Gambar 4.2 Desain <i>Prototype</i> Tampak Depan Meja.....	54
Gambar 4.3 Desain <i>Prototype</i> Tampak Belakang Meja.....	54
Gambar 4.4 Hasil Akhir <i>Prototype</i> Meja Kerja Pengemasan Beras	55
Gambar 4.5 Hasil Akhir <i>Prototype</i> Tampak Depan Meja.....	55
Gambar 4.6 Posisi Pekerja Membungkuk Pada Proses Pengemasan Beras	57

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Data Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	32
Grafik 4.2 Data Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	40
Grafik 4.3 Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Berdiri.....	43
Grafik 4.4 Uji Keseragaman Data Jangkauan Tangan Ke Depan	44
Grafik 4.5 Uji Keseragaman Data Rentang Tangan.....	45