

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA YANG  
ERGONOMIS PADA PROSES PEMBUATAN TAHU  
PT. USAHA MAJU PANGAN SUPPLY**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir  
Pada Program Sarjana Strata – 1 (S1)**



**Disusun Oleh :**

Nama : Aldian Aris Fandani

NIM : 41618010048

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Aldian Aris Fandani

NIM : 41618010048

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Alat Bantu Kerja Yang Ergonomis Pada

Proses Pembuatan Tahu PT. Usaha Maju Pangan Supply

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan Tugas Akhir yang telah penulis buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari ditemukan bukti bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka penulis bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini penulis buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Penulis,



(Aldian Aris Fandani)

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA YANG**  
**ERGONOMIS PADA PROSES PEMBUATAN TAHU**  
**PT. USAHA MAJU PANGAN SUPPLY**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir Pada  
Program Sarjana Strata – 1 (S1)



Disusun Oleh :

**Nama : Aldian Aris Fandani**

**NIM : 41618010048**

**Jurusan : Teknik Industri**

Dosen Pembimbing,

(Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

## ABSTRAK

Dalam dunia industri, makanan adalah salah satu bidang yang memiliki perkembangan pasar yang sangat baik. Semua itu dikarenakan makanan adalah penggerak ekonomi utama dalam masyarakat dimana hal tersebut dianggap sebagai kebutuhan primer dalam menunjang kehidupan dasar manusia. PT. Usaha Maju Pangan Supply yang bergerak pada bidang industri makanan dengan produk tahu sebagai produk unggulannya. Pada perusahaan ini terdapat beberapa kekurangan pada bagian proses pembuatan tahu yang menyebabkan pekerja mengalami keluhan fisik pada beberapa bagian tubuh. Kekurangan ini adalah pada saat proses pencetakan bentuk tahu. Proses ini dilakukan oleh pekerja dengan peralatan seadanya seperti mengangkat jeriken berisi air dalam posisi membungkuk. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan terhadap rancangan alat bantu kerja yang digunakan oleh pekerja, sehingga dapat mengurangi keluhan fisik pekerja. Perbaikan yang akan dilakukan adalah merancang alat bantu kerja pencetakan tahu yang sesuai dengan analisa keluhan fisik melalui kuesioner *Nordic Body Map*, pengolahan data REBA, dan berdasarkan perhitungan antropometri yang baik. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap kebutuhan pekerja, menentukan alternatif desain dan melakukan implementasi terhadap desain yang terpilih. Desain yang terpilih adalah alat *press* tahu dengan dimensi dimensi tinggi sebesar 120 cm, lebar 60 cm dan panjang 62 cm. Hasil implementasi ini menunjukkan adanya pengurangan level resiko REBA dan keluhan fisik dari pekerja.

**Kata Kunci :** Industri Makanan, Alat *press*, *Nordic Body Map*, REBA.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## **ABSTRACT**

*In the industrial society, food is one of the fields that has a very good market development. All of that is because food is the main economic driver in society where it is considered as a primary need in supporting basic human life. PT. Usaha Maju Pangan Supply engaged in the food industry with tofu products as its superior product. At this company, there are some deficiencies in the process of making tofu which causes workers to experience physical complaints in some parts of body. This deficiency is during the process of making tofu forms. This process carried out by workers with makeshift equipment such as lifting water jerry cans in a bent position. With these problems, it is necessary to improve the design of work aids used by workers, so as to reduce the physical complaints of workers. Improvements will be made is to design a work tool that help for making tofu forms that is suitable for physical complaint analysis through the Nordic Body Map questionnaire, REBA data processing, and based on good anthropometric calculations. Then an analysis of the needs of workers is carried out, determining design alternatives dan implementing selected designs. The chosen design was a press tool for tofu molding with dimensions of 120cm high, 60cm wide, and 62cm long. The results of this implementation indicate a reduction in the level of risk of REBA and physical complaints from workers.*

**Keywords :** *Food Industry, press tool, Nordic Body Map, REBA.*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesehatan, kekuatan, kemampuan dan kesabaran serta berkat dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul “ PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA YANG ERGONOMIS PADA PROSES PEMBUATAN TAHU PT. USAHA MAJU PANGAN SUPPLY“ ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat mendapat gelar Strata-1 (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercubuana.

Penyusunan tugas akhir ini, dapat diselesaikan atas bantuan beberapa pihak yang telah membimbing, mengarahkan, mendukung, dan memberikan saran dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
2. Orang Tua penulis yang telah memberikan bantuan moril, dorongan motivasi dan semangat yang luar biasa selama melakukan laporan tugas akhir ini.
3. Ir. Silvi Ariyanti, M. Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah sabar memberikan waktu, bimbingan, pengarahan dan dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Poppy Yuliarty, ST, MT. selaku dosen pembimbing pendamping yang juga memberikan waktu, bimbingan, nasihat, dan masukan yang membangun bagi kelangsungan pembuatan laporan tugas akhir ini.
5. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan menjadi koordinator tugas akhir program studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
6. Bpk. Parman selaku pembimbing lapangan PT. Usaha Maju Pangan Supply yang telah memberikan waktu dan data – data seputar kegiatan perusahaan selama penulis melakukan penelitian di perusahaan ini.
7. Segenap dosen dan karyawan Teknik Industri Universitas Mercubuana.

8. Rangi Suadewata , S.T, yang membantu dan memberikan masukan serta saran kepada saya dalam pembuatan rancangan dan saran pada laporan tugas akhir ini.
9. Teman – teman Pejuang TA Genap 1920 Program Studi Teknik Industri Universitas Mercubuana yang telah saling membantu membagikan info dan saling memberikan semangat serta dukungan untuk pembuatan tugas akhir ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan kata – kata. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar pada penelitian selanjutnya dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.



Jakarta, 26 Juli 2020

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Aldian Aris Fandani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Batasan Penelitian .....	6
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Konsep & Teori .....	8
2.1.1 Definisi Ergonomi .....	8
2.1.2 Tujuan Ergonomi .....	9
2.1.3 Perkembangan Ergonomi .....	10
2.1.4 <i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i> .....	11
2.1.5 <i>Nordic Body Map</i> .....	14
2.1.6 Anthropometri .....	14
2.2 Penelitian Terdahulu .....	18
2.3 Kerangka Pemikiran .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	26
3.1 Jenis Penelitian .....	26
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	26
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	27
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data .....	27



3.3.2 Alat Pengumpulan Data.....	28
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	28
3.4.1 Metode Pengolahan Data.....	28
3.4.2 Analisis Data .....	30
3.5 Langkah – Langkah Penelitian.....	30
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>34</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	34
4.2 Pengolahan Data .....	35
4.2.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> .....	35
4.2.2 Analisis Keluhan Fisik Pekerja dan Penyebabnya.....	40
4.2.3 Analisis REBA.....	42
4.2.4 Antropometri.....	49
4.2.5 Identifikasi Keluhan, Harapan, Kebutuhan dan Desain Alat.....	49
4.2.6 Alternatif Desain.....	51
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
5.1 Hasil Penelitian .....	56
5.1.1 Dokumentasi Produk .....	56
5.2 Pembahasan.....	57
5.2.1 <i>Nordic Body Map</i> Setelah Implementasi.....	61
5.2.2 <i>Rank</i> Keluhan Fisik Setelah Implementasi.....	61
5.2.3 Analisis REBA Setelah Proses Implementasi Produk.....	62
5.2.4 Perbandingan REBA & <i>Nordic Body Map</i> Sebelum dan Sesudah Implementasi .....	69
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>72</b>
6.1 Kesimpulan .....	72
6.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>76</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerja Operator A .....	2
Gambar 1.2 Kerja Operator B .....	3
Gambar 2.1 <i>Worksheet</i> REBA .....	13
Gambar 2.2 <i>Nordic Body Map</i> .....	14
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran .....	25
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Langkah -Langkah Penelitian .....	31
Gambar 4.1 Postur Keluhan Kerja .....	40
Gambar 4.2 Postur Kerja Awal Saat Proses Pencetakan Tahu .....	41
Gambar 4.3 Postur Kerja Bagian Leher .....	42
Gambar 4.4 Postur Kerja Bagian Badan .....	43
Gambar 4.5 Postur Kerja Bagian Kaki .....	43
Gambar 4.6 Postur Kerja Bagian Lengan Atas .....	45
Gambar 4.7 Postur Kerja Bagian Lengan Bawah .....	45
Gambar 4.8 Postur Kerja Bagian Pergelangan Tangan .....	46
Gambar 4.9 <i>Worksheet</i> REBA .....	48
Gambar 4.10 Rancangan Alat <i>Press</i> Pencetakan Tahu Alternatif 1 .....	53
Gambar 4.11 Rancangan Alat <i>Press</i> Pencetakan Tahu Alternatif 2 .....	54
Gambar 4.12 Alat <i>Press</i> Tahu .....	55
Gambar 5.1 Alat <i>Press</i> Tahu .....	56
Gambar 5.2 Postur Kerja Bagian Leher .....	62
Gambar 5.3 Postur Kerja Bagian Badan .....	62
Gambar 5.4 Postur Kerja Bagian Kaki .....	63
Gambar 5.5 Postur Kerja Bagian Lengan Atas .....	64
Gambar 5.6 Postur Kerja Bagian Lengan Bawah .....	65
Gambar 5.7 Postur Kerja Bagian Pergelangan Tangan .....	65
Gambar 5.8 <i>Worksheet</i> REBA Setelah Implementasi .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Resiko Ergonomi .....	13
Tabel 2.2 Pengukuran Dimensi Tubuh.....	16
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	19
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	20
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	21
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	22
Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	23
Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	24
Tabel 4.1 Data Pribadi (Identitas) Pekerja .....	34
Tabel 4.2 Data Aktivitas Pekerja .....	34
Tabel 4.3 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja A.....	36
Tabel 4.4 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja B.....	37
Tabel 4.5 Urutan Keluhan Fisik Terbesar Pekerja Sebelum Bekerja.....	38
Tabel 4.6 Urutan Keluhan Fisik Terbesar Pekerja Sesudah Bekerja .....	39
Tabel 4.7 Analisis Keluhan Fisik Berdasarkan Data <i>Nordic Body Map</i> .....	41
Tabel 4.8 Tabel Skor A .....	44
Tabel 4.9 Tabel Skor B .....	46
Tabel 4.10 Tabel Skor Akhir REBA .....	47
Tabel 4.11 Hasil Analisis Postur REBA dan Antropometri.....	48
Tabel 4.12 Data Anthropometri .....	49
Tabel 4.13 Identifikasi Keluhan, Harapan, Kebutuhan, dan Desain Alat .....	50
Tabel 4.14 Tabel Karakteristik dan Alternatif .....	51
Tabel 4.15 Interpretasi Data Hasil Wawancara Material .....	52
Tabel 4.16 Tabel Tabulasi Alternatif Perancangan.....	52
Tabel 5.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja A Setelah Menggunakan Alat Bantu.....	58
Tabel 5.2 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja B Setelah Menggunakan Alat Bantu.....	59

Tabel 5.3 Keluhan Fisik Sesudah Bekerja Berdasarkan Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Setelah Menggunakan Alat Bantu Kerja .....	60
Tabel 5.4 <i>Rank</i> Keluhan Fisik Sesudah Bekerja .....	61
Tabel 5.5 Tabel Skor A .....	63
Tabel 5.6 Tabel Skor B .....	66
Tabel 5.7 Tabel Skor Akhir REBA .....	66
Tabel 5.8 Hasil REBA Implementasi Untuk Gambar Postur.....	68
Tabel 5.9 Perbandingan REBA Sebelum & Sesudah Implementasi.....	69
Tabel 5.10 Perbandingan Keluhan Fisik Terbesar <i>Nordic Body Map</i> .....	70

