

**PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KELAPA DAN DOGAN
YANG *ERGONOMIC***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Studi
Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Oleh:

BERRI ARIVOH SAPUTRA

NIM 181730026



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN KOMPREHENSIF

**PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KELAPA DAN DOGAN
YANG *ERGONOMIC***

Oleh:

BERRI ARIVOH SAPUTRA

NIM 181730026

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Studi
Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)**

Disetujui oleh :

Palembang, September 2023

Dosen Pembimbing,



M. Kumroni Makmuri, S.T., M.T.

NIDN. 0219127203

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma Palembang



Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.IPM.

NIP. 081509261

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KELAPA DAN DOGAN
YANG *ERGONOMIC***

Oleh:

BERRI ARIVOH SAPUTRA

NIM 181730026

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Disetujui Oleh:

Palembang, September 2023

Dosen Pembimbing,



M. Kumroni Makmuri, S.T., M.T.
NIDN. 0219127203

Mengetahui

**Dekan Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma**



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM.
NIP. 220401508

Ketua Program Studi Teknik Industri



Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T.IPM.
NIP. 081509261


LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Skripsi berjudul "PERANCANGAN ALAT PENGUPAS KELAPA DAN DOGAN YANG *ERGONOMIC*" telah dipertahankan pada ujian pada hari Rabu, tanggal 20 September 2023 di depan penguji dengan anggotanya sebagai berikut:

1. M. Kumroni Makmuri, S.T., M.T.


:

2. Andries Anwar, S.T., M.T.


:

3. Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T. IPM


:

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma Palembang

Universitas

Fakultas Sains Teknologi


Ch. Desi Kusmindari, S.T., M.T. IPM

NIP. 081509261

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Berri Arivoh Saputra

Nim : 181730026

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tulisan saya (Tugas Akhir/Skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma.
2. Tugas Akhir/Skripsi ini murni ide, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim bimbingan.
3. Tidak ada karya atau opini tertulis dalam makalah ini diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis secara jelas dikutip dengan Cantumkan nama penulis dan masukkan dalam daftar referensi.
4. Karena saya yakin dengan keaslian makalah ini, saya bersedia mengerjakan tugas akhir/tesis saya. Apa yang saya hasilkan diunggah ke internet.
5. Saya menulis pernyataan ini dengan sungguh-sungguh dan jika terbukti membuat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima saksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 20 September 2023

Yang menyatakan,



Berri Arivoh Saputra
NIM. 181730026

MOTTO

“Perlahan Namun Pasti”-

Berri Arivoh Saputra



ABSTRAK

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan perancangan alat pengupas kelapa dan dogan ini adalah untuk memudahkan dan mengurangi resiko terjadinya terluka saat mengupas kelapa dan dogan, serta mengurangi resiko kerusakan kelapa dan dogan saat proses pengupasan.

Penelitian dilakukan dengan metode ergonomic pada 25 pelaku usaha kelapa dan dogan di Desa Kayu Ara, Kecamatan Rambang Kuang, Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera. Analisis berdasarkan data dilakukan dengan metode ergonomic berdasarkan data primer dan sekunder.

Berdasarkan pengolahan data dan analisa yang telah dilakukan, rancangan alat bantu yang telah dibuat dinilai lebih efektif jika dibandingkan dengan sebelumnya karena dapat meminimalisir waktu pengupasan kelapa dan dogan. Pada pengujian terhadap skor *Strain Index* juga mengalami penurunan dengan rata-rata persentase skor 58,1 %. Skor *Nordic Body Map* juga mengalami penurunan rata-rata skor sebesar 23,7 %. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa alat bantu pengupas kelapa dan dogan yang dirancang telah sesuai dengan prinsip ergonomi dengan pertimbangan ukuran antropometri manusia.

Kata kunci : Perancangan, Alat Pengupas Kelapa dan Dogan, Ergonomic

ABSTRACT

The aim of designing the coconut and palm fruit peeling tool is to facilitate and reduce the risk of injuries while peeling coconuts and palm fruit, as well as minimizing the risk of damaging the coconuts and palm fruit during the peeling process.

The research was conducted using ergonomic methods on 25 coconut and palm fruit entrepreneurs in Kayu Ara Village, Rambang Kuang District, Ogan Ilir Regency, Sumatra Province. Data analysis was carried out using ergonomic methods based on primary and secondary data.

Based on the data processing and analysis, the designed assisting tool is considered more effective compared to previous methods as it minimizes the time required for peeling coconuts and palm fruit. The Strain Index score testing also showed a decrease, with an average score reduction of 58.1%. The Nordic Body Map score also exhibited an average decrease of 23.7%. Based on these descriptions, it can be concluded that the designed coconut and palm fruit peeling tool adheres to ergonomic principles, considering human anthropometric measurements.

Keywords: Design, Coconut and Palm Fruit Peeling Tool, Ergonomics

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat hidayah dan ridho-nya, Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Alat Pengupas Kelapa Dan Dogan Yang *Ergonomic*” terselesaikan dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini, tentu tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik dukungan moril maupun materiil. Untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom.,MMSI.,MKM. selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Bina Darma Palembang.
3. Ibu Ch. Desi Kusmindari S.T, M.T.IPM, selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Industri.
4. Bapak M. Kumroni Makmuri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
5. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dorongan dan semangat pada penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Pelaku usaha kepala dan dogan yang bersedia meluangkan waktu memberikan data-data guna penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak dan teman-teman Program Studi Teknik Industri Angkatan 2018 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Akhirnya, semoga amal baik Bapak/Ibu/Saudara yang telah diberikan kepada penulis dapat diterima oleh Allah SWT. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 20 September 2023

Penulis,

Berri Arivoh Saputra
NIM. 181730026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KOMPREHENSIF	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
SURAT ETIKA AKADEMIK.....	vii
SURAT PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Penelitian Terdahulu.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Ergonomic</i>	7
2.1.1 Definisi <i>Ergonomic</i>	7
2.1.2 Manfaat Ergonomi	8
2.1.3 Prinsip Ergonomi	9

2.1.4 Ergonomi Industri	11
2.2 Antropometri	13
2.3 <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	14
2.4 Sistem Kerangka dan Otot Manusia (<i>Musculoskeletal System</i>)	14
2.5 Postur Kerja dan Resiko Ergonomi	20
2.6 Kaitan Ergonomi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	23
2.7 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	24
2.8 <i>Material Handling</i>	25
2.9 Perancangan (Desain).....	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Objek Penelitian	27
3.2 Pengumpulan Data.....	27
3.3 Teknik Pengolahan Data.....	28
3.3.1 Uji Validitas Kuesioner.....	28
3.3.2 Uji Reliabilitas Kuesioner.....	28
3.3.3 Uji Kenormalan Data	29
3.3.4 Uji Keseragaman Data	29
3.3.5 Perhitungan Persentil	29
3.3.6 Simulasi Rancangan Alat Pengupas Kelapa dan Dogan.	29
3.4 Teknik Analisis Data	30
3.5 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>)	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Pengumpulan Data.....	32
4.1.1 Data <i>Nordic Body Map</i>	32
4.1.2 Data Antropometri	33
4.1.3 Data Kuantitatif <i>Ergonomic</i>	38
4.2 Pengolahan Data	39
4.2.1 <i>Nordic Body Map</i>	40
4.2.2 Ergonomic Antropometri	41
4.3 Analisis dan Pembahasan	42

4.3.1 Perancangan Redesain Alat Pengupas Kelapa dan Dogan.....	42
4.3.2 Perbandingan Alat Pengupas Kelapa dan Dogan yang Dibuat dengan yang Ada Dipasaran.....	43
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Rekap Hasil Kuesioner	32
Tabel 4.2 Beberapa Penerapan Data Antropometri Dalam Perancangan Alat Pengupas Kelapa dan Dogan.....	34
Tabel 4.3 Penerapan Data Antropometri Dalam Perancangan Alat Pengupas Kelapa dan Dogan.....	34
Tabel 4.4 Analisa Intensitas Usaha/ <i>Intensity of Exertion</i>	35
Tabel 4.5 Analisa Durasi Usaha/ <i>Duration of Exertion</i>	36
Tabel 4.6 Analisa Usaha Per Menit/ <i>Effort Per Minute</i>	36
Tabel 4.7 Analisa Posisi Pergelangan Tangan	37
Tabel 4.8 Analisa Kecepatan Kerja.....	37
Tabel 4.9 Analisa Durasi Pekerjaan dalam Sehari	38
Tabel 4.10 <i>Output Uji Mann-Whitney Statistic</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Alat Pengupas Kelapa dan Dogan Otomatis	2
Gambar 1.2 Alat Pengupas Kelapa dan Dogan Semi Otomatis	2
Gambar 1.3 Alat Pengupas Kelapa dan Dogan Manual	3
Gambar 2.1 <i>Range</i> Pergerakan Punggung.....	21
Gambar 2.2 <i>Range</i> Pergerakan Leher.....	21
Gambar 2.3 <i>Range</i> Pergerakan Kaki	22
Gambar 2.4 <i>Range</i> Pergerakan Lengan Atas.....	22
Gambar 2.5 <i>Range</i> Pergerakan Lengan Bawah.....	22
Gambar 2.6 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	25
Gambar 2.7 Desain Alat Pengupas Kelapa dan Dogan	26
Gambar 3.1 Bagan Alir (<i>Flow Chart</i>) Metode Penelitian	31
Gambar 4.1 Desain Alat Pengupas Kelapa dan Dogan yang ada Dipasaran	43
Gambar 4.2 Desain Alat Pengupas Kelapa dan Dogan Milik Peneliti	45

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2 Dokumentasi
- Lampiran 3 Pengesahan Proposal Skripsi
- Lampiran 4 Kartu Konsultasi Skripsi
- Lampiran 5 Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Proposal
- Lampiran 6 Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 7 Hasil Turnitin