

**RANCANGAN ALAT PEMOTONG RUMPUT ELECTRIC DENGAN  
ERGONOMI FUNCTION DEPLOYMENT**



**SKRIPSI**

**Di ajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bina Darma  
Palembang**

**OLEH  
EKI TEDIKA DWI OKTA VIANSYAH  
181730009**

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

# LEMBAR PENGESAHAN KARYA AKHIR

## RANCANGAN ALAT PEMOTONG RUMPUT ELEKTRIK DENGAN ERGONOMI FUNCTION DEPLOYMENT

Oleh:  
**EKI TEDIKA DWI OKTA VIANSYAH**  
211730004

Telah Disetujui Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Strata – 1 (S1)

Palembang,  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma Palembang

Ketua Program Studi



(Ir. Ch Desi Kusmindari, M.T., IPM)  
NIP. 0219127203

Pembimbing,



(M. Kumroni Makmuri, S.E., MSC)  
NIP.031602209

Dekan  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma Palembang  
Fakultas Sains Teknologi



(Dr. Tata Sutabri, M.Kom., MMSI., MKM)  
NIDN. 0324106703

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**RANCANGANALAT PEMOTONG RUMPUT ELEKTRIK DENGAN  
ERGONOMI FUNCTION DEPLOYMENT**

**OLEH :**

**EKI TEDIKA DWI OKTA VIANSYAH  
181730009**

**Disetujui oleh ;  
Palembang, 22 april 2025**

**Dosen Pembimbing**



**M. Kumroni makmuri, SE, MSC  
NIP.031602209**

**Ketua Program Studi Teknik Industri**



**Ch. Desi Kusmindari, S.T.,M.T.IPM.  
NIP.0219127203**

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

Skripsi berjudul : “Rancangan Alat Pemotong Rumput Elektrik Dengan Ergonomi Function Deployment”

Dipertahankan pada Ujian pada hari Selasa 30 Agustus 2025

1. Ketua Penguji : M. Kumroni Makmuri, SE, MSC



2. Penguji 1 : Ch. Desi Kusmindari, S.T.,M.T.IPM.



3. Penguji 2 : Andries Anwar, ST., MT.



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Bina Darma Palembang



(Ir. Ch Desi Kusmindari, M.T., IPM)  
NIDN. 0219127203

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda di bawah ini

Nama : EKI TEDIKA DWI OKTA VIANSYAH

NIM : 181730009

Dengan ini menyatakan bahwa ;

1. Karya tulis saya (tugas akhir/ skripsi/ tesis) ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (ahi madya/ sarjana/ magister) di Universitas Bina Darma.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di kutip dengan mencantumkan nama dan memasukan kedalam daftarpustaka;
4. Saya bersedia tugas akhir/ skripsi/ tesis, yang saya hasilkan di cek keasliannya dengan menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat di akses publik daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Mei 2023



Eki Tedika

Nim. 181730009

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Eki Tedika Dwi Okta Viansyah  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Tempat Tanggal Lahir : Banyuasin, 24 Oktober 1999  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Email : [ekitedikka@gmail.com](mailto:ekitedikka@gmail.com)

### **Pendidikan Formal**

SD Negeri 1 SEMBAWA  
SMP Negeri 1 SEMBAWA  
SMA Negeri 1 SEMBAWA

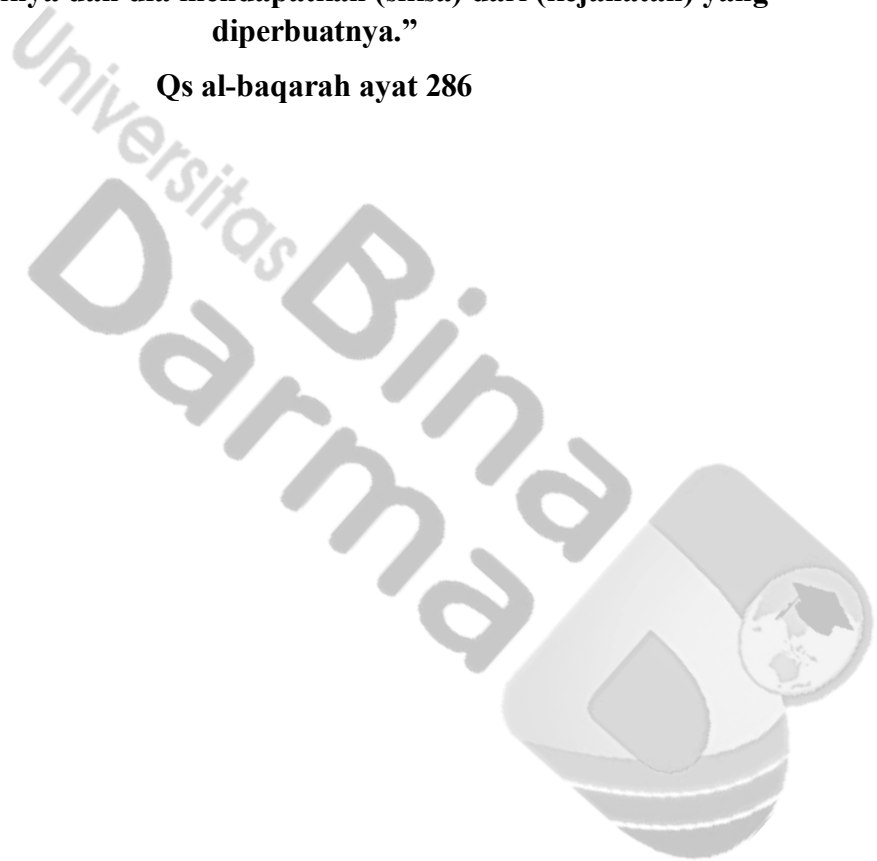
### **Pendidikan Non Formal**

Pelatihan TOEFL di Universitas Bina Darma Palembang  
Pelatihan K3 Umum di Nagan Training  
Pelatihan Autocad di Palcomtech

## MOTTO

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. dia mendapatkan (pahala) dari (kebijakannya) yang dikerjakannya dan dia mendapatkan (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya.”**

**Qs al-baqarah ayat 286**



## ABSTRAK

Kegiatan memotong rumput secara manual menggunakan mesin berbahan bakar merupakan pekerjaan yang berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal (Musculoskeletal Disorders/MSDs) pada pekerja, terutama akibat beban mesin yang berat dan postur kerja yang tidak ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pemotong rumput elektrik yang ergonomis menggunakan pendekatan Ergonomic Function Deployment (EFD), sehingga dapat mengurangi risiko cedera otot, meningkatkan kenyamanan, dan mendukung produktivitas kerja. Metode pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner Nordic Body Map (NBM) terhadap 10 operator laki-laki berusia 25–35 tahun, serta pengukuran data antropometri yang meliputi tinggi badan, lebar badan, tinggi siku berdiri, diameter lingkaran genggam, lebar jari, dan jangkauan tangan ke depan. Hasil analisis NBM menunjukkan bahwa seluruh responden berada dalam kategori "tinjau", yang menandakan perlunya evaluasi dan perbaikan desain alat. Melalui penerapan House of Ergonomic Quality (HEQ) dalam kerangka EFD, diperoleh empat prioritas teknis utama, yaitu: perhitungan yang tepat, pemilihan bahan baku, penyesuaian ukuran, dan kualitas bahan baku. Rancangan alat pemotong rumput elektrik ini menggunakan material pipa stainless ringan, dinamo listrik sebagai penggerak, dan tali (zip ties) sebagai pengganti pisau. Hasil perhitungan persentil antropometri digunakan sebagai acuan dimensi pegangan dan panjang alat. Dengan pendekatan EFD, rancangan yang dihasilkan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan ergonomis pekerja sekaligus meningkatkan keamanan dan efisiensi pemotongan rumput.

**Kata Kunci:** Ergonomic Function Deployment, Alat Pemotong Rumput Elektrik, Nordic Body Map, Antropometri, Musculoskeletal Disorders.

## ABSTRACT

Manual grass-cutting activities using fuel-powered machines carry a significant risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs) for workers, primarily due to the heavy weight of conventional machines and non-ergonomic working postures. This research aims to design an ergonomic electric grass cutter using the Ergonomic Function Deployment (EFD) approach, with the objective of reducing the risk of muscle injury, improving operator comfort, and supporting work productivity. Data were collected through Nordic Body Map (NBM) questionnaires administered to 10 male operators aged 25–35 years, along with anthropometric measurements including body height, shoulder width, elbow height in standing position, grip circumference diameter, finger width, and forward hand reach. The NBM analysis results indicated that all respondents fell under the "review" category, signifying the need for further evaluation and redesign of the existing tool. Through the application of the House of Ergonomic Quality (HEQ) within the EFD framework, four main technical priorities were identified: precise calculation, raw material selection, size adjustment, and material quality. The proposed electric grass cutter design utilizes lightweight stainless steel pipe material, an electric dynamo as the drive mechanism, and zip ties as blade substitutes. Anthropometric percentile calculations were applied as reference dimensions for the handle and tool length. With the EFD approach, the resulting design is expected to meet the ergonomic needs of workers while improving safety and grass-cutting efficiency.

**Keywords:** Ergonomic Function Deployment, Electric Grass Cutter, Nordic Body Map, Anthropometry, Musculoskeletal Disorders.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, penguasa seluruh umat manusia, serta dilimpahkan kepada keluarga dan sahabat-sahabatnya yang merupakan sumber ilmu dan hikmah sehingga penulis dapat membuat skripsi ini dengan judul **“Rancangan Alat Pemotong Rmpot Elektrik Dengan Ergonomic Function Deployment”**. Skripsi ini di susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Bina Darma Palembang.

Selama pelaksanaan skripsi ini, penulis telah menerima nasihat dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ;

1. **Allah SWT**, yang selalu meridhoi jalan saya setiap saat
2. **Kedua orang tuaku dan semua keluargaku**, yang telah memberi dorongan dan doa baik moril maupun materil
3. **Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd, M.M**, selaku rektor Universitas Bina Darma Palembang
4. **Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM** selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
5. **Christofora Desi Kusmindari S.T, M.T, IPM**, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. **M. Kumron Makmuri, M,SI**, selaku dosen pembimbing
7. **Semua Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bina Darma Palembang.**
8. **Rekan-rekan Teknik Industri Angkatan 2018**, yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta semua pihak yang memerlukannya dan semoga bantuan yang telah di berikan kepada penulis mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis juga mengucapkan

terima kasih kepada semua pihak yang sudah berperan penting yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam penulisan skripsi ini.

Palembang, Mei 2023

Eki Tedika Dwi Okta Viansyah



## DAFTAR ISI

Lebar pengesahan.....	ii
Surat pernyataan.....	iii
Lembar Pengesahan Ujian.....	iv
Surat Pernyataan.....	v
Motto.....	vii
Abstrak.....	viii
Abstract.....	ix
Kata pengantar.....	x
Daftar isi.....	xii
Daftar tabel.....	xiv
Daftar gambar.....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

<b>Latar belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>Perumusan masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>Batasan masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>Tujuan.....</b>	<b>3</b>
<b>Manfaat penelitian.....</b>	<b>3</b>

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

<b>Alat Pemotong Rumput.....</b>	<b>4</b>
<b>Ergonomic function deployent.....</b>	<b>4</b>
<b>Prinsip ergonomi.....</b>	<b>6</b>
<b>Tujuan ergonomi.....</b>	<b>7</b>
<b>Bidang-bidang kajian ergonomi.....</b>	<b>7</b>
<b>Muskuloskeletal Disorder (MSDS).....</b>	<b>8</b>
<b>Faktor penyebab MSDS.....</b>	<b>9</b>

<b>Gejala keluhan MSDS .....</b>	<b>10</b>
<b>Tahap keluhan MSDS .....</b>	<b>11</b>
<b>Antropometri.....</b>	<b>11</b>
<b>Prinsip-prinsip penerapan data antropometri dalam perancangan</b>	<b>15</b>

### **BAB III METODE PERANCANGAN**

<b>Perancangan.....</b>	<b>16</b>
<b>Proses Perencanaan .....</b>	<b>16</b>
<b>Metode Perencanaan.....</b>	<b>17</b>
<b>Metode Pengumpulan data .....</b>	<b>18</b>
<b>Metode Pengolahan Data .....</b>	<b>18</b>
<b>Tahapan akhir penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>Komponen Mesin Pemotong Rumput .....</b>	<b>19</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

**DAFTAR TABEL**

**TABEL 2.1** Dimensi Antropometri ..... 14



## DAFTAR GAMBAR

<b>GAMBAR 2.1</b> Dimensi Antropometri Tubuh.....	13
<b>GAMBAR 3.1</b> Mesin pemotong rumput keseluruhan.....	18
<b>GAMBAR 3.2</b> Plat besi .....	19
<b>GAMBAR 3.3</b> Mesin.....	19
<b>GAMBAR 3.4</b> Handle mesin pemotong rumput.....	20
<b>GAMBAR 3.5</b> Pisau pemotong rumput.....	20

