

**RANCANG BANGUN PERAHU TENAGA LISTRIK  
MENGUNAKAN MOTOR BLDC 48V  
DENGAN KAPASITAS 200 KG  
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh:**

**M. Ammar Wiratama  
(061830200128)**

**POLITEKNNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**RANCANG BANGUN PERAHU TENAGA LISTRIK  
MENGUNAKAN MOTOR BLDC 48V  
DENGAN KAPASITAS 200 KG  
(PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**



**TUGAS AKHIR**

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

**( Ir. Romli, M.T. )  
NIP 196710181 99303 1 003**

**Pembimbing II,**

**( Mulyadi S, S.T., M.T. )  
NIP 19710727 199503 1 001**

**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

**(Ir. Sairul Effendi, M.T)  
NIP. 196309121989031005**

## **HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir ini diajukan oleh

Nama : M. Ammar Wiratama  
NIM : 061830200128  
Jurusan : Teknik Mesin  
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Perahu Listrik Menggunakan Motor BLDC dengan Beban Maksimal 200Kg

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ❖ Segala sesuatu dalam hidup ini memiliki solusi, kecuali kematian.
- ❖ Dimana ada kemauan disitu ada jalan.
- ❖ Jalani, Nikmati, Hadapi.

### KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

- ❖ Allah SWT
- ❖ Kedua orang tua saya Bpk Gunawan Wibisono dan Ibu Murti Rosalina, S.T. (Alm)
- ❖ Teman-teman yang telah membantu melancarkan alat dan laporan ini
- ❖ Kepada Dosen pembimbing saya telah membimbing saya dalam menjalankan tugas ini.

## ABSTRAK

Nama : M. Ammar Wiratama  
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul TA : Rancang Bangun Perahu Listrik Menggunakan Motor BLDC dengan Beban Maksimal 200Kg

(2021: 12 + 57 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

---

---

Laporan ini berjudul rancang bangun perahu dengan kapasitas beban angkut maksimal 200 Kg. Tujuan pembuatan alat ini adalah membuat suatu kendaraan baru secara sederhana dengan menggunakan tenaga penggerak berupa motor listrik *BrushLess Direct Current* (BLDC). Perahu ini berbeda dengan perahu yang biasa di lihat di sungai, di tempat rekreasi air, yang dimana mayoritas perahu tersebut menggunakan motor bakar sebagai tenaga penggeraknya. Sumber utama motor listrik ini adalah Akumulator (Aki), dan sistem transmisi pada poros motor terhadap poros propeller menggunakan kopling *flens*. Perahu ini dirancang dan dibangun untuk mengurangi polusi udara dan suara yang disebabkan oleh perahu yang menggunakan mesin motor bakar.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis perahu menggunakan mesin motor listrik ini merupakan salah satu jenis kendaraan yang praktis dan mempunyai daya tarik tersendiri.

## ABSTRACT

Nama : M. Ammar Wiratama  
Konsentrasi Studi : Perawatan dan Perbaikan  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul TA : Rancang Bangun Perahu Listrik Menggunakan  
Motor BLDC dengan Beban Maksimal 200Kg

(2021: 12 + 57 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

---

This report is entitled the design of a boat with a maximum carrying capacity of 200 Kg. The purpose of making this tool is to make a new vehicle simply by using a driving force in the form of a Brushless Direct Current (BLDC) electric motor. This boat is different from the boats that are usually seen on the river, in recreational areas, where most of the boats use combustion engines as their propulsion. The main source of this electric motor is the accumulator (Battery), and the transmission system on the motor shaft to the propeller shaft using a flange coupling. This boat is designed and built to reduce air and noise pollution caused by boats that use combustion engines.

From this explanation it can be said that the type of boat using an electric motor engine is one type of vehicle that is practical and has its own charm.

## **PRAKATA**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda ku tercinta yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Romli, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Mulyadi S, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II.
6. Segenap Dosen Pengajar dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Rekan-rekan seperjuangan khususnya rekan-rekan jurusan Teknik Mesin yang telah bersama-sama dalam susah dan senang mengikuti Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman Seperjuangan dalam kelompok pembuatan Tugas Akhir, saudara M.Fathurrahman dan M.Ammar Wiratama.
9. Sahabat setia saya yang telah mensupport saya dikala saya sedang pesimis dalam pengerjaan alat ini.

10. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. (Bapak Sukarya Tj. Raja, Alumni Teknik Mesin Polsri, dll)

Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan dalam penyusunan laporan-laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Palembang, Juli 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hal.
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>II</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VI</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.2 TUJUAN DAN MANFAAT .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.2.1. Tujuan umum.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.2.2. Tujuan khusus .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.2.3. Manfaat .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
1.3 PERMASALAHAN DAN PEMBATAAN MASALAH.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.4 METODELOGI RANCANG BANGUN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.1 DASAR DALAM PEMILIHAN BAHAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.2 KRITERIA DALAM PEMILIHAN KOMPONEN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
2.2.1 Motor penggerak.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.2 Kontruksi Motor BLDC.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.3 Kelebihan Motor Listrik BLDC.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2.4 Kekurangan Motor Listrik BLDC .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.3 Sistem Transmisi .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.4 Poros .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.5 Bantalan.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.6 Kerangka.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.7 Baut dan Mur .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.9 PERAWATAN DAN PERBAIKAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB III PERENCANAAN.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.1 DIAGRAM ALIRAN PROSES ( <i>FLOW CHART</i> ).....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.2 PERENCANAAN PEMBUATAN KERANGKA.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.3 PERENCANAAN PEMBUATAN POROS PROPELER .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.3 PROSES <i>ASSEMBLY</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

3.4 PERHITUNGAN GAYA MOTOR (Fr) .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.5 PERHITUNGAN TITIK BERAT PERAHU .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.6 PERHITUNGAN <i>PITCH</i> PROPELER .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.7 PERHITUNGAN GAYA GESEK PERAHU .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.8 PERHITUNGAN POROS .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.9 PERHITUNGAN PEMBEBANAN KOPLING <i>FLENS</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.10 PERHITUNGAN KECEPATAN SUDUT PUTARAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
3.11 PERHITUNGAN DAYA MOTOR .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.1 PENGERTIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.2 TUJUAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.3 JENIS PERAWATAN DAN PERBAIKAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.4 AKTIVITAS PERAWATAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.5 PERAWATAN KOMPONEN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.5.1 <i>Rangka</i> .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.5.2 <i>Baut, Mur dan paku</i> .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.5.3 <i>Bearing</i> .....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.6 JADWAL PERAWATAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
4.7 PERBAIKAN KOMPONEN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
5.1 KESIMPULAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
5.2 SARAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
GAMBAR 2.1 MOTOR LISTRIK BLDC .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 2.2 <i>BEARING</i> .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 2.3 BAUT DAN MUR.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3.1 RANGKA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3.2 <i>FREE BODY</i> DIAGRAM X.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
GAMBAR 3.3 <i>FREE BODY</i> DIAGRAM Y .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal.
TABEL 3.1 KETERANGAN UKURAN PADA BESI UNTUK KERANGKA .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3.2 PROSES PEMBUATAN POROS PROPELER .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3.3 PROSES PEMASANGAN KOMPONEN...	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 3.4 HASIL PERHITUNGAN GAYA MOTOR PADA PERAHU .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4.1 SPESIFIKASI PEKERJAAN PERAWATAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4.2 CEKLIS PERAWATAN HARIAN ...	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4.3 PERAWATAN MINGGUAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
TABEL 4.4 PERAWATAN BULANAN .....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

