

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM KENDALI PERAHU DAN MONITORING DAYA
BATERAI BERBASIS LORA**

WIRANTO
1220 018 040

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
15 Maret 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. A. Abd. Jabbar, M.T. (Ketua)

(.....)

Alauddin Y., ST., M.Kom. (Sekretaris)

(.....)

Muhammad Basri, S.T., M.T.(Anggota)

(.....)

Hj. A. Irmayani Pawelloi, S.T., M.T. (Anggota)

(.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Elektro


Asrul, ST., MT.
NBM. 986 838

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. H. Hakzah, S.T., M.T.
NBM. 938 317

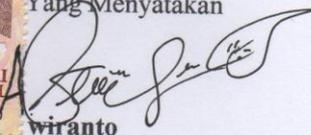
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **wiranto**
NIM : **1220018040**
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Sistem Kendali Perahu Dan Monitoring Daya Baterai Berbasis Lora

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya oranglain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 25 Maret 2025

Yang Menyatakan

87B0DAKX566404920
wiranto
NIM. 1220180040

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(QS. Al-Baqarah : 286)

PRAKATA



Puji Syukur tak terhingga penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Adapun judul dari penelitan akhir ini adalah **“SISTEM KENDALI PERAHU DAN MONITORING DAYA BATERAI BERBASIS LORA”**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan strata satu (1) di Universitas Muhammadiyah parepare.

Kendala yang dihadapi selama masa penulisan dan penyusunan tugas ini dapat dilewati berkat bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga dapat selesai pada waktunya.

Dengan tulus dan Ikhlas saya menyampaikan rasa terima kasih kepada Kedua orang tua saya, terutama mama, Ulfa Mappa, yang dengan tetesan keringatnya berusaha menghidupi anak-anaknya, yang dengan sabar memupuk doa yang telah menjaga kami sekeluarga. Kesabaran dan ketabahanmu adalah pelita yang akan terus menyala menjaga cinta, menyinari kalbu anakmu ini, yang senantiasa menjadi pendorong semangat untuk tidak menyerah dalam kekurangan secara material, semoga Allah SWT menganugrahimu dengan balasan terindah. Untuk bapakku, Maharudin M. Mahum, guru sekaligus panutan selama menjalani hidup, yang selalu mendorong untuk tetap berjuang, saya yakin dan percaya darah yang mengalir ditubuh adalah darah seorang pejuang yang pantang menyerah

terhadap Nasib, pak tak ada yang bisa kuberikan selain doa semoga apa yang kau cita-citakan dan yang sedang anakmu perjuangkan dapat tercapai dan mampu membanggakan, semoga amal ibadahmu selama di dunia diterima oleh ALLAH SWT dan semoga diberikan tempat yang terbaik disisinya. Untuk kakak-kakaku terimakasih selalu memotivasi untuk selalu berjuang dan tidak menyerah, terima kasih untuk tidak mengeluh berlebihan untuk membimbing adikmu ini semoga kalian diberikan Kesehatan dan kemudahan untuk menjalani kehidupan dan apa yang dicita-citakan dapat tercapai. Ayahanda Bapak **Dr.H.Hakzah, ST ., MT** Selaku Dekan Fakultas Teknik, Ayahanda **Asrul, S.T ., M.T** Selaku Kepala Prodi Elektro, Ayahanda **Ir. A. Abd.Jabbar, MT** Selaku Dosen Pembimbing I, Ayahanda **Alauddin Y, ST., M.KOM** Selaku Dosen Pembimbing II, Ayahanda **Muhammad Basri, ST ., MT** Selaku Penguji I, Ibunda **Hj. A. Irmayani pawelloi, ST ., MT** Selaku Penguji II. Bapak dan ibu dosen beserta staf Fakultas Teknik atas bantuannya memberikan arahan dan bimbingannya, saudara-saudari mahasiswa/I Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah parepare yang telah memberikan bantuan dalam berbagai bentuk, Saudara-saudari Lembaga sefakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan bantuan dalam berbagai bentuk, Saudara-saudari seperjuangan Relevansi Aksi dan Solidaritas (REAKSI) 2015 yang telah memberikan bantuan dalam berbagai bentuk, saudara-saudari Ikatan Pemerhati Seni dan Sastra (IPASS KOTA MAKASSAR) yang telah memberikan bantuan dalam berbagai bentuk, saudara-saudari Himpunan Pemuda Pelajar Mahasiswa Banggai Laut Makassar (HPPM-

BM) yang telah banyak memberi support dan menjadi rumah untuk meresidu rindu pada tanah kelahiran.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Yang disebabkan keterbatasan pengetahuan dan kurangnya pemahaman penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari para pembaca demi perbaikan menjadi lebih baik.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mohon maaf yang sedalam-dalamnya bilamana dalam penulisan ini terdapat kekeliruan dan kesalahan serta kekhilafan yang semua itu terjadi diluar dari ketidaksengajaan penulis

Parepare, 17 November 2023

WIRANTO

ABSTRAK

WIRANTO. Tugas Akhir Dengan Judul *sistem kendali perahu dan monitoring daya baterai berbasis lora* (dibimbing oleh A. Abd. Jabbar dan Alauddin Y)

Perkembangan teknologi khususnya bidang perkapalan saat ini berkembang dengan sangat pesat dilihat dari kebanyakan pengaplikasian teknologi perkapalan berbasis sistem kontrol dan kecerdasan buatan dalam bidang industri, pendidikan maupun kehidupan sehari-hari. MASS (*maritime autonomous surface ship*), atau kapal tanpa awak adalah salah satu contoh perkembangan kemajuan teknologi dibidang perkapalan, MASS diharapkan menjawab masalah sering terjadinya kecelakaan kapal yang berkaitan dengan faktor kelalaian dari kru kapal, dalam hal ini penulis merancang sebuah alat sistem kendali yang dimonitoring dari jarak jauh dan menggunakan beberapa komponen seperti modul Lora sx1278 yang digunakan sebagai *transceiver* dan *receiver*, LCD 16x2 yang dapat menampilkan data kondisi daya baterai, Dalam pengujian produk didapatkan data lama pemakaian baterai 87 menit dengan nilai penurunan persentase daya 1% permenitnya, sedangkan jarak antara remot kontrol dengan perahu diperoleh data maksimal 43 Meter.

Kata kunci: *Mass, lora sx1278, lcd 16x2.*

ABSTRACT

WIRANTO. Final Project with the title of *lora-based boat control system and battery power monitoring* (supervised by A. Abd. Jabbar and Alauddin Y)

The development of technology, especially in the shipping sector, is currently developing very rapidly as seen from most of the applications of shipping technology based on control systems and artificial intelligence in the fields of industry, education and daily life. MASS (maritime autonomous surface ship), or unmanned ship is one example of technological advancement in the field of shipping, MASS is expected to answer the problem of frequent ship accidents related to negligence factors from the crew, in this case the author designed a control system tool that is monitored remotely and uses several components such as the Lora sx1278 module which is used as a transceiver and receiver, 16x2 LCD that can display battery power condition data, In product testing, data on battery life of 87 minutes was obtained with a decrease in the power percentage of 1% per minute, while the distance between the remote control and the boat obtained a maximum of 43 meters of data.

Keywords: *Mass, lora sx1278, lcd 16x2.*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--------------------------------------|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN INSPIRASI | iv |
| PRAKATA | v |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Batasan Masalah | 4 |
| E. Manfaat penelitian | 4 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| A. Kajian teori | 5 |
| B. Kajian hasil penelitian terdahulu | 6 |
| BAB III. METODE PENELITIAN | 17 |

| | |
|--|-----------|
| A. Jenis penelitian | 17 |
| B. Lokasi dan waktu | 17 |
| C. Alat dan bahan | 17 |
| D. Rancangan sistem | 18 |
| E. Teknik pengumpulan data | 21 |
| BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 22 |
| A. Perancangan umum | 22 |
| B. Pengujian | 35 |
| BAB V. PENUTUP | 41 |
| A. Kesimpulan | 41 |
| B. Saran | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA | 42 |
| LAMPIRAN | 43 |
| 1. Lampiran 1 Listing program | 43 |
| 2. Lampiran 2 Dokumentasi pengujian alat | 49 |
| 3. Lampiran 3 Desain konstruksi remot kontrol | 50 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Spesifikasi LCD | 13 |
| Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian | 17 |
| Tabel 3.2 Alat dan bahan yang digunakan | 18 |
| Tabel 4.1 Data pengujian pendeteksi daya baterai | 36 |
| Tabel 4.2 Data tegangan nilai ADC pada pin A5 | 37 |
| Tabel 4.3 Data pengujian jarak antara perahu dengan remot kontrol | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Perahu bertenaga manusia | 7 |
| Gambar 2.2 Perahu layar | 8 |
| Gambar 2.3 Perahu motor | 8 |
| Gambar 2.4 Lgt 8f 328p | 10 |
| Gambar 2.5 Modul lora RA-02 SX1278 | 12 |
| Gambar 2.6 LCD | 13 |
| Gambar 2.7 Baterai Li-po | 14 |
| Gambar 2.9 Motor driver | 15 |
| Gambar 2.10 Motor DC | 16 |
| Gambar 2.11 Propeller | 16 |
| Gambar 3.1 Blok diagram desain sistem penggerak perahu | 18 |
| Gambar 3.2 Blok diagram desain sistem kendali jarak jauh | 19 |
| Gambar 3.3 Rancangan 3D desain mekanik perahu | 19 |
| Gambar 3.4 Rancangan 3D desain mekanik remot control | 20 |
| Gambar 4.1 Rangkaian pengontrol kendali perahu jarak jauh | 23 |
| Gambar 4.2 Rangkaian penggerak perahu | 24 |
| Gambar 4.3 Flowchart perangkat lunak penggerak perahu | 27 |
| Gambar 4.4 Flowchart perangkat lunak pendeteksi daya baterai | 28 |
| Gambar 4.5 Gambar pengujian pendeteksi daya baterai | 37 |
| Gambar 4.6 Gambar pengujian jarak antara remot kontrol dengan perahu | 39 |
| Gambar 4.7 Gambar pengujian jarak antara remot kontrol dengan perahu | 39 |
| Gambar 4.8 Gambar pengujian jarak antara remot kontrol dengan perahu | 40 |