

LAPORAN TUGAS AKHIR

**“PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK
PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT”**



GEUGEUS WINATA

1507519041

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada

Program Studi Diploma Tiga Teknik Elektronika

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa :

1. GEUGEUS WINATA (1507519041)

Tugas Akhir dengan Judul :

“PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT”

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Taryudi., Ph.D

NIP. 198008062010121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Elektroika



Syufrijal, ST.,MT.

NIP. 197603272001121001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : “PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK
PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT”

Penyusun : GEUGEUS WINATA

NIM : 1507519041

Tanggal Ujian : 14 Agustus 2023

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,



Taryudi., Ph.D
NIP. 198008062010121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi D3 Teknik Elektronika



Syufrijal, S.T., M.T.
NIP. 197603272001121001

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : "PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK
PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT"

Penyusun : GEUGEUS WINATA

NIM : 1507519041

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing,



Taryudi., Ph.D

NIP. 198008062010121002

Pengesahan Panitia Ujian Tugas Akhir:

Ketua Penguji,



Syufrijal, S.T., M.T

NIP.197603272001121001

Anggota Penguji,



Drs. Rimulyo Wicaksono, M.M.

NIP.196310011988111001

Dosen Ahli,

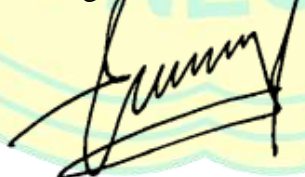


Dr. Muhammad Rif'an, S.T., M.T.

NIP.197410222001121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi D3 Teknik Elektronika



Syufrijal, S.T., M.T.

NIP. 197603272001121001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama GEUGEUS WINATA

No. Registrasi : 1507519041

Program Studi D3 TEKNIK ELEKTRONIKA

Judul Tugas Akhir : PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK
PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT

Dengan ini menyatakan bahwa karya beserta laporan tugas akhir ini adalah benar merupakan hasil karya sendiri bukan duplikasi dan hasil karya orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Jakarta, 29 Agustus 2023
Yang menyatakan,



Geugeus Winata
No. Reg. 1507519041



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : GEUGEUS WINATA
NIM : 1507519041
Fakultas/Prodi : TEKNIK/D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat email : geugeus116@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (TUGAS AKHIR)

yang berjudul :

**PROTOTIPE SISTEM PENDETEK POSISI KAPAL DAN OBJEK PENGHALANG
PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Agustus 2023

Penulis

(GEUGEUS WINATA)

ABSTRAK

GEUGEUS WINATA, PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT. Proposal Tugas Akhir Program Studi Diploma III Teknologi Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2023

Teknologi observasi otomatis ini berkembang seiring meningkatnya keperluan manusia akan suatu sistem yang dapat bekerja secara otomatis dan handal. Salah satu contohnya adalah dalam bidang navigasi, Automatic Tracking System adalah contoh navigation platform saat ini telah menjadi sebuah trend dunia dalam pengembangan teknologi navigasi yang merupakan salah satu kebutuhan bagi setiap alat transportasi baik darat, air, maupun udara. Tujuan penelitian ini untuk mendesain dan menghasilkan sebuah instrumen pelacak sederhana yang sesuai untuk aplikasi di wilayah pesisir.

Sistem sederhana ini dibangun dari dua unit perangkat yang terdiri dari pelacak (mobile tracker/transmitter) dan receiver (stasiun penerima). Instrumen pelacak diletakkan pada sebuah wahana atau kendaraan yang memiliki kemampuan untuk bergerak. Instrumen pelacak ini terdiri dari modul (Global Positioning System) GPS yang berfungsi menerima informasi dan menghitung posisi pasti berdasarkan triangulasi beberapa satelit di ruang angkasa. Dari hasil pengujian terhadap transmitter pada saat menerima data lokasi dari kapal saat sedang berlayar dilaut mengalami delay yang disebabkan oleh cuaca yang menjadi penghalang, sehingga mengakibatkan data lokasi yang diterima menjadi kurang maksimal, dan data waktu yang diterima oleh transmitter mengalami data rusak dan error data yang diterima.

Kata Kunci : GPS, Pelacakan, Navigasi,

ABSTRACT

GEUGEUS WINATA, PROTOTYPES OF POSITION AND OBJECT DETECTION SYSTEM ON FISHERMAN BASED ON IoT. Proposal for the Final Project Diploma III Study Program in Electronics Technology, Faculty of Engineering, Jakarta State University, 2023

This automatic observation technology is developing along with the increasing human need for a system that can work automatically and reliably. One example is in the field of navigation, the Automatic Tracking System is an example of a navigation platform that has now become a world trend in the development of navigation technology which is a necessity for every means of transportation whether land, water or air. The purpose of this research is to design and produce a simple tracking instrument that is suitable for applications in coastal areas.

This simple system is built from two units of equipment consisting of a tracker (mobile radio tracker/transmitter) and a receiver (receiving station). The tracking instrument is placed on a vehicle or vehicle that has the ability to move. This tracking instrument consists of a GPS (Global Positioning System) module which functions to receive information and calculate the exact position based on triangulation of several satellites in space. From the results of testing the transmitter when receiving location data from the ship while sailing at sea experienced a delay caused by the weather which was a barrier, resulting in the received location data being less than optimal, and the time data received by the transmitter experiencing damaged data and data errors that accepted.

Keywords : GPS, Tracking, Navigation,

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, kami panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI POSISI KAPAL DAN OBJEK PENGHALANG PADA KAPAL NELAYAN BERBASIS IoT”. Penulisan tugas akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Ahli Madya Teknik Elektronika Universitas Negeri Jakarta. Tanpa bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak, sangat sulit bagi kami untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Syufrijal S.T, M.T selaku Ketua Prodi Diploma Tiga Teknik Elektronika atas segala kesabaran, ketulusan, motivasi, dan bimbingannya untuk menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Taryudi Ph.D selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf karyawan khususnya di Gedung Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta.
4. Kedua orang tua dan keluarga kami yang telah memberikan semangat dan doa yang tidak pernah terhenti diucapkan.
5. Seluruh mahasiswa D-III Teknik Elektronika yang telah memberikan semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Akhir kata, semoga Allah Subhanahu Wa Ta’ala membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penelitian tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN..... I

LEMBAR PENGESAHAN II

ABSTRAK IV

KATA PENGANTAR..... VIII

DAFTAR ISI..... IX

DAFTAR GAMBAR..... XII

DAFTAR TABEL XIII

BAB I..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.1 LATAR BELAKANG ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.3 BATASAN MASALAH..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.4 RUMUSAN MASALAH..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.5 TUJUAN PENELITIAN ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1.6 MANFAAT PENELITIAN ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

BAB II..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

2.1 MIKROKONTROLER..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

2.1.1	LOLIN WEMOS D1 R2.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.2	ARDUINO IDE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2	MODUL SIM900A.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.3	MODUL GPS UBLOX NEO6M	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.4	SENSOR ULTRASONIK JSN-SR04T	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.5	PUSH BUTTON.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.6	BUZZER.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.7	INTERNET OF THINGS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.7.1	KODULAR.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.7.2	FIREBASE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<u>BAB III.....</u>		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1	DESKRIPSI ALAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2	ALUR PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3	DIAGRAM BLOK	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4	FLOWCHART	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.5	FLOWCHART KODULAR.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6	DESKRIPSI KERJA ALAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7	PERANCANGAN ALAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7.1	PERANCANGAN HARDWARE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7.2	PERANCANGAN SOFTWARE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7.1.1	ARDUINO IDE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7.1.2	FIREBASE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

3.7.1.3 KODULAR **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

3.7.1.4 PERANCANGAN MAKET **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

3.8 PENGUJIAN ALAT..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

3.8.1 PENGUJIAN PADA KOMPONEN UBLOX NEO6M **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

3.8.2 PENGUJIAN PADA KOMPONEN SIM 900A..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

3.8.3 PENGUJIAN PADA KOMPONEN JSN-SR04T **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

BAB IV **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

4.1 KELEBIHAN ALAT..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

4.2 KEKURANGAN ALAT **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

4.3 KESIMPULAN **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

4.4 SARAN..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

DAFTAR PUSTAKA **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 GPIO Lolin Wemos D1 R2 (Sumber : google/pinout Lolin Wemos D1).....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 2.3 Logo Arduino IDE (Sumber : google/Arduino IDE)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Modul SIM900A.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Modul GPS NEO-6M.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Modul JSN-SR04T (Sumber : google/ Modul JSN-SR04T) ..	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 2.7 Push Button Switch.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Tampilan Awal Kodular.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Tampilan <i>Firestore</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Diagram Blok Sistem Pelacakan Nelayan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.13 <i>Flowchart</i> Sistem Pelacakan Nelayan (Sumber : Sumber Pribadi)	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 2.14 Diagram alir kodular	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.15 Skematik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.16 Program sistem pelacakan nelayan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.17 Tampilan Realtime Database	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.18 Desain <i>Screen 1</i> pada Kodular	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.19 Desain <i>Block</i> pada <i>screen 1</i> kodular	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.20 Desain <i>Block</i> pada <i>screen 1</i> kodular	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.21 Desain Maket.....	25
Gambar 2.22 Tampilan pada Aplikasi Kodular.....	27
Gambar 2.23 Tampilan Titik Koordinat.....	27
Gambar 2.24 Tampilan SMS pada <i>Handphone</i>	28

DAFTAR TABEL

No table of figures entries found.



