

Rancang Bangun Kapal Tanpa Awak Berbasis
Internet Of things

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Seminar Skripsi dan Skripsi Di
Fakultas Sains dan Teknologi Prodi Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu



Disusun oleh:

ANSELL SUN

2108100007

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU

2025

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDULSKRIPSI : RANCANG BANGUN KAPAL TANPA AWAK
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
NAMA : ANSELL SUN
NPM : 2108100007
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : ESP32-CAM

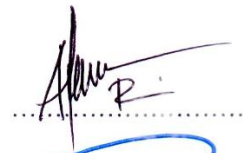
Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada
09 April 2025

TIM PENGUJI

Tanda Tangan

Penguji 1 (Ketua)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN : 0124019301



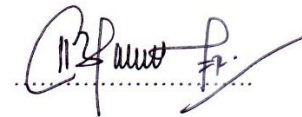
Penguji 2 (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0112029202



Penguji 3 (Anggota)

Nama : Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd,M.S
NIDN : 0115028404



Rantauprapat, 09 April 2025

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0112029202

Ka. Program Studi
Teknologi Informasi



Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0110058601

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : ANSELL SUN

NPM : 2108100007

Judul Skripsi : RACANG BANGUN KAPAL TANPA AWAK
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Rantauprapat, 21 April 2025

Yang Membuat Pertanyaan


53DBFAMX008755291
Ansell Sun

2108100007

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur kami panjatkan kepada tuhan yang maha esa atas Rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Kapal Berbasis *Internet Of Things*”** ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di teknologi informasi universitas labuhanbatu

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sekaligus membangun sebuah Kapal yang dilengkapi dengan ESP32-CAM sebagai sistem pengawasan berbasis kamera nirkabel. Sistem ini dapat diharapkan untuk dapat digunakan sebagai keperluan, seperti penelitian di Lokasi / lingkungan perairan.

Dalam penyusunan skripsi ini , penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, Melalui kata pengantar ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, arahan serta bimbingan nya dalam penyelesaian laporan ini. Adapun pihak-pihak yang membantu sebagai berikut :

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA. selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H. selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, S.E., M.SI., Ph.D. selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.Kom selaku Dekan FST Universitas Labuhanbatu. Sekaligus Dosen Pembimbing I
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Prodi Teknologi Informasi.
6. Ibu Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd, M.S selaku Dosen Pembimbing II
7. Orang Tua yang ikut serta mendukung proses PROPOSAL TUGAS AKHIR sampai dengan selesai.

8. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Informasi 2021. Serta teman-teman yang telah menemani dalam suka duka perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tentunya memiliki keterbatasan, oleh karena itu kritik serta saran yang Dimana dapat membangun seperti yang diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Rantauprapat, 09 April 2025

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized, cursive script with a prominent initial 'A' and a series of loops and flourishes.

Ansell Sun

ABSTRAK

Kapal Remote Control (RC) ini dirancang untuk membantu dalam pemantauan area seperti mencari korban bencana alam, pemantauan area berbahaya, mengurangi resiko tim relawan jika terjadi yang tidak diinginkan di daerah perairan, Kapal ini dikontrol dari ESP32-CAM yang menjadi otak dari sebuah kapal ini dari analisis yang didapatkan kapal bergerak dengan lancar dan semua fungsi berjalan dengan lancar. Driver L298N sebagai penggerak kedua motor DC dapat dapat digunakan untuk maju, mundur, kanan dan kiri, dengan adanya perkembangan Internet of Things dapat membuka peluang dalam sistem otomasi dan pemantauan jarak jauh yang termasuk di bidang kemaritiman. Penelitian ini bertujuan untuk meracnag dan membangun kapal tanpa awak yang mampu di kendalikan dengan jarak jauh secara *real time* dengan menggunakan modul ESP32-CAM sebagai pengendali sistem yang terintegrasi dengan kamera, kapal ini dirancang untuk dapat bergerak di permukaan air dengan dilengkapi sistem kendali berbasis web yang memungkinkan pengguna dapat mengatur arah kapal. Seluruh sistem terhubung dengan WIFI dengan konsep IoT, sehingga tidak perlu kabel fisik

Kata Kunci : Driver L298N, ESP-32Cam, Kapal RC, Motor DC

ABSTRACT

This Remote Control (RC) ship is designed to assist in monitoring areas such as searching for victims of natural disasters, monitoring hazardous areas, reducing the risk of volunteer teams if something unwanted happens in the waters, This ship is controlled from the ESP32-CAM which is the brain of this ship from the analysis obtained the ship moves smoothly and all functions run smoothly. The L298N driver as the second DC motor driver can be used to go forward, backward, right and left, with the development of the Internet of Things can open up opportunities in automation systems and remote monitoring including in the maritime sector. This study aims to design and build an unmanned ship that can be controlled remotely in real time using the ESP32-CAM module as a system controller integrated with the camera, this ship is designed to be able to move on the surface of the water equipped with a web-based control system that allows users to set the direction of the ship. The entire system is connected to WIFI with the IoT concept, so there is no need for physical cablesdriver can be used to move forward, backward, right and left

Keywords : *Driver L298N, ESP-32Cam, Boat RC, Motor DC*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Sistem Kendali	6
2.2 Internet Of Things	6
2.3 Kapal	7
2.4 ESP32-CAM	7
2.5 Smartphone Android	8
2.6 Arduino IDE.....	10
2.7 Motor Driver L298N	11
2.8 Motor DC	12
2.9 Kabel Jumper	14
2.10 Baterai Lithium Ion 18650	15
2.11 Flowchart	16
2.12 Fritzing.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Alur Penelitian	20

3.3 Tahapan Penelitian	21
3.4 Analisis Kebutuhan	22
3.4.1 Perangkat Keras	23
3.4.2 Perangkat Lunak.....	23
3.5 Waktu Penelitian	24
3.6 Tempat Penelitian.....	25
3.7 Tahap Perancangan.....	25
3.7.1 Perancangan Perangkat Keras	26
3.7.2 Perancangan Perangkat Lunak	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Perancangan Dan Perakitan Kapal Area Dengan Menggunakan ESP32-CAM	31
4.1.1 Perancangan Body Kapal	31
4.1.2 Perakitan Sistem Elektronik.....	32
4.2 Pemrograman Esp 32-cam	32
4.3 Pengujian Sistem Kendali antara Kapal dan pengguna	36
4.3.1 Pengujian Jarak	36
4.3.2 Pengujian Camera ESP32-CAM.....	38
4.4 Pengujian Stabilitas Dan Navigasi Kapal	38
4.4.1 Pengujian Stabilitas.....	38
4.4.2 Pengujian Navigasi	38
4.5 Pengujian Kecepatan Pada Kapal.....	39
4.6 Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	40
BAB V PENUTUP.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2. ESP32-CAM.....	8
Gambar 2. 3. Logo Smartphone Android.....	9
Gambar 2. 4. Tampilan Softaware IDE	11
Gambar 2. 5. Tampilan Software IDE.....	11
Gambar 2. 6. Moto DC.....	14
Gambar 2. 7. Kabel Jumper	15
Gambar 2. 8. Baterai Lithium-Ion 18650.....	16
Gambar 2. 9. Gambar Flowchart.....	18
Gambar 2. 10. Aplikasi Fritzing	19
Gambar 3. 1. Alur Penelitian.....	20
Gambar 3. 2. Alamat Penelitian	25
Gambar 3. 3. Diagram Rangkaian.....	26
Gambar 3. 4. Flowchart Sistem Kapal Control	28
Gambar 4. 1. Body Kapal.....	31
Gambar 4. 2. Perakitan Sistem Elektronik	32
Gambar 4. 3, Codingan Include	32
Gambar 4. 4. Codingan Motor	33
Gambar 4. 5. SSID dan Password	33
Gambar 4. 6. Server, Kamera, Carinput	33
Gambar 4. 7. Coding Rotasi Motor.....	34
Gambar 4. 8. Codingan Move	34
Gambar 4. 9. Camera Web	35
Gambar 4. 10. Codingan Wifi dan Camera	36
Gambar 4. 12. Pengujian Kamrea ESP32-CAM.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Alat	23
Tabel 3. 2. Bahan.....	23
Tabel 3. 3. Perangkat Lunak.....	23
Tabel 3. 4. Tabel Jadwal Penelitian	24
Tabel 4. 1. Pengujian Jarak Kapal	37
Tabel 4. 2. Pengujian Navigasi Kapal	39
Tabel 4. 3. Pengujian Kecepatan	39