



PROYEK AKHIR

ROBOT KAPAL PEMUNGUT SAMPAH DI SUNGAI
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO
UNO DENGAN PENGENDALI
JARAK JAUH

Jenjang Diploma Terapan
Gelar Akademik Ahli Madya (A.Md.)

Disusun Oleh

MARTINUS KATU
NIM.212180001

Pembimbing:

Lince Markis, ST., MT
NPP.20820.20.0824

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA
2021



182256

PROYEK AKHIR

**ROBOT KAPAL PEMUNGUT SAMPAH DI SUNGAI
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO
UNO DENGAN PENGENDALI**

JARAK JAUH

Jenjang Diploma Terapan
Gelar Akademik Ahli Madya (A.Md.)

Disusun Oleh :

MARTINUS KATU
NIM.212180001

Pembimbing :

Lince Markis, ST., MT
NPP.20820.20.0824

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**ROBOT KAPAL PEMUNGUT SAMPAH DI SUNGAI MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DENGAN PENGENDALI**

JARAK JAUH

The final Project

Disusun Oleh :

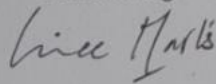
MARTINUS KATU
NIP. 212180001

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Akademik Ahli Madya (A.Md). Pada program Studi Teknologi Listrik di Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya, 29 Juli 2021

Persetujuan

Pembimbing

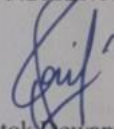


1. Lince Markis, ST., MT
NPP. 20820.20.0824

Penguji



1. Gezaq Abror, S.ST., M.T.
NPP. 20820.18.0786



2. Totok Dewantoro, S.T., M.T.
NPP. 20280.16.0782

Mengetahui,

Kaprodi Teknologi Listrik



Totok Dewantoro, S.T., M.T.
NPP. 20280.16.0782

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Martinus Katu
NIM : 212180001
Program Studi : Teknologi Listrik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“ROBOT KAPAL PEMUNGUT SAMPAH DI SUNGAI MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DENGAN PENGENDALI JARAK JAUH”** adalah asli hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau publikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 29 Juni 2021



Martinus Katu

NIM. 212180001



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

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

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Martinus Katu
NBI/ NPM : 212180001
Fakultas : Vokasi
Program Studi : Teknologi Listrik
Jenis Karya : Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/Praktek*

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Robot Kapal Pemungut Sampah Di Sungai
Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno
Dengan Pengendali Jarak Jauh

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal :

Yang Menvatakan

(.....)

*Coret yang tidak perlu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke-hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, maka Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik, tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan buku proyek akhir ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan, dengan judul **“Robot Kapal Pemungut Sampah Di Sungai Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno Dengan Pengendali Jarak Jauh”**.

Maka dengan itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala petunjuk, bimbingan dan bantuannya kepada :

1. Bapak Ir. Gatut Budiono, M.Sc sebagai dekan Fakultas Vokasi.
2. Bapak Totok Dewantoro, ST., MT sebagai kaprodi Teknologi Listrik
3. Ibu Lince Markis, ST., MT sebagai pembimbing dalam pengerjaan Proyek Akhir.
4. Bapak Gezaq Abror, S.ST., MT sebagai dosen penguji Proyek Akhir.
5. Bapak Dimas Aditya Putra W, S.ST., M.Tr.T sebagai dosen penguji Proyek Akhir.
6. Pihak-pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu baik itu untuk pelaksanaan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan buku proyek akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dari semua pihak yang ingin memberikan saran baiknya demi perkembangan positif bagi penulis.

Demikian buku proyek akhir ini penulis susun, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya, 29 Juni 2021

Martinus Katu

ABSTRAK

Lingkungan hidup kian waktu mengalami ancaman dan kerusakan setiap saat. Kerusakan yang disebabkan oleh pola hidup yang tidak ramah lingkungan dari manusia merupakan penyebab yang diyakini turut andil menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan hidup. Sebagai akibatnya, keseimbangan ekosistem mejadi terganggu. Meskipun begitu belum cukup untuk menjadikan kerusakan lingkungan sebagai pelajaran yang dapat menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan. Mengenai kebersihan lingkungan umumnya pada masyarakat kota-kota besar di Indonesia membuang limbah rumah tangga ke sungai, hal ini selain mengotori lingkungan juga dapat membuat masalah seperti banjir, penyakit dan kerusakan ekosistem. Oleh karena itu permasalahan tersebut memerlukan sebuah solusi, salah satunya perlu adanya alat pendukung kebersihan lingkungan. Teknologi Robot perlu digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan kebersihan lingkungan pada, kota-kota besar di Indonesia yang membuang limbah rumah tangganya ke sungai. Robot kapal pemungut sampah di sungai menggunakan mikrokontroler arduino uno dengan Pengendali Jarak Jauh dapat membantu menyelesaikan permasalahan kebersihan lingkungan tersebut dengan lebih sederhana dan lebih fleksibel. Manfaat dari alat yang dirancang ini adalah untuk meningkatkan ekosistem perairan sehingga tetap terjaga dan terhindar dari sampah atau limbah di sungai. Manfaat lain dari alat ini untuk membantu mempermudah pembersihan sungai sehingga lebih efisien dalam hal waktu dan tenaga. Hasil dari pengujian Servo maka sudut yang dikehendaki yaitu 45 derajat dan 135 derajat. Ketika alat pengangkut sampah dengan posisi 45 derajat maka dapat dikatakan alat ini dalam keadaan standby, namun ketika alat pengangkut sampah dengan posisi sudut 135 derajat maka alat ini dalam kondisi sedang mengangkut sampah. Data yang didapat dari hasil pengujian ini menunjukkan kesalahan terbesar dari pengujian servo ini sebesar 2,2% . sedangkan kesalahan terkecil 0,0 %. Rata rata kesalahan pada servo ini sebesar 0,88.

Kata Kunci : Robot Kapal Pemungut Sampah, Arduino, Remote PS2 Wireless

ABSTRACT

The environment is increasingly being threatened and damaged all the time. The damage caused by a lifestyle that is not environmentally friendly from humans is the cause that is believed to have contributed to the occurrence of environmental damage. As a result, the balance of the ecosystem is disturbed. Even so, it is not enough to make environmental damage a lesson that can foster environmental awareness. Regarding environmental cleanliness in general, people in big cities in Indonesia throw household waste into rivers, this besides polluting the environment can also create problems such as flooding, disease and ecosystem damage. Therefore, these problems require a solution, one of which is the need for supporting tools for environmental hygiene. Robot technology needs to be used to help solve environmental hygiene problems in big cities in Indonesia that dump their household waste into rivers. The robotic garbage collection ship on the river using the Arduino Uno microcontroller with Remote Control can help solve the problem of environmental cleanliness in a simpler and more flexible way. The benefit of this designed tool is to improve the aquatic ecosystem so that it is maintained and protected from garbage or waste in the river. Another benefit of this tool is to help facilitate river cleaning so that it is more efficient in terms of time and effort. The results of the Servo test, the desired angle is 45 degrees and 135 degrees. When the garbage collector is at a 45 degree position, it can be said that this tool is in standby, but when the garbage collector is at an angle of 135 degrees, this tool is in a state of transporting garbage. The data obtained from the results of this test show that the biggest error from this servo test is 2.2%. while the smallest error is 0.0%. The average error on this servo is 0.88.

Keywords : Garbage Pickup Ship Robot, Arduino, Remote PS2 Wireless

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2 Identifikasi Permasalahan	1
1.3 Tujuan Proyek Akhir.....	2
1.4 Manfaat Proyek Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Metodeologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II REFERENSI PUSTAKA	5
2.1 Arduino Uno R3 ATmega 328	5
2.2 Motor Driver L298N	5
2.3 Romote PS2 Wireless.....	6
2.4 Motor Servo	6
2.5 Motor Gearbox DC	7
2.6 Penelitian Terkait	8
BAB III RANCANG BANGUN	10
3.1 Blok Diagram Sistem	10
3.2 Flowchart Sistem.....	11
3.2.1 Flowchart Sistem Secara Keseluruhan.....	11
3.2.2 Flowchart Sistem Robot Control PS2	13
3.2.3 Flowchart Sistem Robot.....	14
3.3 Perancangan Sistem Komunikasi.....	15

3.4 Rancang dan Implementasi	15
3.5 Ukuran Volume Kapal Pengangkut Sampah	16
BAB IV DATA DAN ANALISA	17
4.1 Data Parameter	17
4.2 Data Karakteristik	17
4.3 Data Spesifik Peralatan	18
4.4 Data Hasil Pengujian.....	19
4.4.1 Pengujian Motor.....	19
4.4.2 Pengujian Servo	20
4.4.3 Pengujian Keseluruhan.....	21
4.4.3.1 Pengujian Beban.....	22
4.5 Analisa	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno R3 ATmega 3284	5
Gambar 2.2 Motor Driver L298N	6
Gambar 2.3 Remote PS2 Wireless	6
Gambar 2.4 Motor Servo.....	7
Gambar 2.5 Motor Gearbox	7
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	10
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Keseluruhan.....	11
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Remote Control PS2.....	12
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Robot	13
Gambar 3.5 Perancang Sistem Komunikasi.....	14
Gambar 3.6 Rancang Dan Implementasi	15

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Motor.....	19
Tabel 4.2 Pengujian Servo	20
Tabel 4.3 Pengujian Keseluruhan	21
Tabel 4.4 Pengujian Beban	