

**PROTOTYPE PERAHU PENGANGKUT SAMPAH  
BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**WAHYU TAFTA ZANI**

**170210132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

**TAHUN 2022**

**PROTOTYPE PERAHU PENGANGKUT SAMPAH BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat**

**Guna memperoleh gelar Sarjana**



**OLEH:**

**WAHYU TAFTA ZANI**

**170210132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**

**TAHUN 2022**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

### SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Wahyu Tafta Zani  
NPM : 170210132  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

Prototype Perahu Pengangkut Sampah berbasis Arduino. Adalah hasil penelitian sendiri dan bukan “duplikasi” dari penelitian orang lain. Sepengetahuan saya. Didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis di kutipan didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan pada daftar Pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah ini digugurkan dan skripsi yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan undang-undang yang berlaku.

Batam, 10 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Wahyu Tafta Zani

170210132

**PROTOTYPE PERAHU PENGANGKUT SAMPAH BERBASIS ARDUINO**

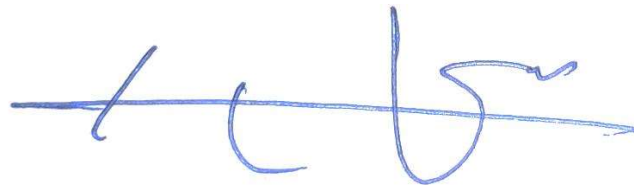
**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:  
Wahyu Tafta Zani  
170210132**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 10 Agustus 2022**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a horizontal line with several loops and flourishes above it.

**Cosmas Eko Suharyanto S.Kom., M.MSI  
Pembimbing**

## **ABSTRAK**

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak lepas dari penggunaan teknologi, perkembangan teknologi ini harus diikuti oleh sumber daya manusia. Semakin banyak orang, semakin banyak kebutuhan bahan baku dan semakin banyak limbah. Pembuangan sampah sembarangan dapat mencemari udara, tanah dan air, akibatnya kualitas air di sungai akan menurun dan dapat menimbulkan penyakit. bagaimana jika pembersihan sampah yang dilakukan oleh manusia membutuhkan banyak waktu dan tenaga untuk membersihkan sampah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat pengangkut sampah dengan remote control. Perahu sampah dirancang menggunakan Arduino Uno R3 yang dikendalikan melalui mikrokontroler. Ada motor servo yang berfungsi sebagai penggerak lengan perahu yang berfungsi untuk mengangkat sampah ke dalam perahu, dan ada motor DC yang menggerakkan perahu untuk belok kanan kiri, dan bergerak maju. Prototipe ini dibuat untuk memudahkan manusia dalam mengangkat sampah dengan kontrol mikrokontroler dan mengurangi efisiensi waktu yang dibutuhkan serta bahaya yang ada di sungai. Hasil yang diperoleh dari perancangan ini adalah perahu dapat bergerak bebas di permukaan air dan motor servo sebagai penggerak lengan untuk mengangkat sampah.

Kata kunci: Limbah, Perahu Sampah, Arduino Uno R3, Mikrokontroler

## ABSTRACT

*In human daily life ca not be separated from the use of technology, the development of this technology must be followed by human resources. The more people, the more the need for raw materials and the more waste. Indiscriminate disposal of garbage can pollute the air, soil and water, as a result the quality of water in rivers will decrease and can cause disease. what if the cleaning of garbage carried out by humans takes a lot of time and energy to clean up the garbage. The purpose of this research is to make a waste transporter with a remote control. The garbage boat is designed using Arduino Uno R3 which is controlled via a microcontroller. There is a servo motor that functions as the propulsion of the boat arm that serves to transport garbage into the boat, and there is a DC motor that moves the boat to turn right and left, and move forward. This prototype was made to make it easier for humans to transport garbage with microcontroller control and reduce the efficiency of the time needed and the dangers that exist in the river. The results obtained from this design are the boat can move freely on the surface of the water and the servo motor as the arm drive for transporting garbage.*

*Keywords: Waste, Garbage boat, Arduino Uno R3, Microcontroller*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi sastra satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari hal kesempurnaan. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis selama ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI Selaku Rektor universitas Putera batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M Selaku Dekan Fakultas Teknik dan komputer.
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.M Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Akademik selama Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Bapak Cosmas Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI Selaku pembimbing Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan staff Universitas Putera Batam
7. Kepada orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
8. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
9. Teman-teman didalam maupun diluar Universitas Putera Batam yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.

10. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufiknya. Amin

Batam,10 Agustus 2022

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'Wahyu Tafta Zani'.

Wahyu Tafta Zani



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1. Manfaat Teoritis .....	4
1.6.2. Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II PEMBAHASAN</b>	
2.1 Teori Dasar.....	5
2.1.1 Sampah .....	5
2.1.2 Arduino UNO.....	6
2.1.3 Motor DC.....	8
2.1.4 Kabel Jumper .....	9
2.1.5 Motor Driver L298N .....	10
2.1.6 Motor Servo .....	12
2.1.7 Module Bluetooth HC-06 .....	13
2.1.8 <i>Push Button</i> .....	14

2.1.9	Baterai dan kotak batrai .....	15
2.2	Tools Dan Software .....	16
2.2.1	Arduino IDE.....	17
2.2.2	Bahasa Pemrograman C++ .....	18
2.2.3	Bluetooth.....	18
2.2.4	EasyEDA .....	20
2.2.5	<i>Google Sketchup</i> .....	21
2.3	Penelitian terdahulu .....	21
2.4	Kerangka Pemikiran .....	26

### **BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT**

3.1	Metode Penelitian.....	28
3.1.1	Wakut dan Tempat Penelitian .....	28
3.1.2	Tahap Penelitian .....	29
3.1.3	Peralatan Yang Digunakan .....	30
3.2	Perancangan Alat.....	32
3.2.1	Perancangan Hardware Mekanik .....	32
3.2.2	Perancangan Hardware Elektrik.....	33
3.2.3	Perancangan Software .....	38

### **BAB IV HASIL PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Perancangan Alat.....	42
4.1.1	Hasil Perancangan elektrik .....	42
4.1.2	Hasil Perancangan Mekanik .....	44
4.2	Hasil Pengujian .....	46
4.2.1	Pengujian Dinamo dan Motor Servo .....	46

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Simpulan.....	48
5.2	Saran .....	48

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Arduino Uno .....	6
<b>Gambar 2.2</b> Motor DC.....	9
<b>Gambar 2.3</b> Kabel Jumper .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Motor Driver L298N .....	11
<b>Gambar 2.5</b> Motor Servo .....	13
<b>Gambar 2.6</b> Module Bluetooth HC-06 .....	14
<b>Gambar 2.7</b> <i>Push Button</i> .....	15
<b>Gambar 2.8</b> Baterai dan kotak baterai .....	16
<b>Gambar 2.9</b> Arduino IDE .....	17
<b>Gambar 2.10</b> Pemrograman C++ .....	18
<b>Gambar 2.11</b> Bluetooth.....	19
<b>Gambar 2.12</b> EasyEDA .....	20
<b>Gambar 2.13</b> Gambar <i>Sketchup</i> .....	21
<b>Gambar 2.14</b> Kerangka Pemikiran .....	26
<b>Gambar 3.1</b> tahapan penelitian.....	31
<b>Gambar 3.2</b> Rancangan <i>Hardware</i> Mekanik .....	33
<b>Gambar 3.3</b> Perancangan <i>Hardware</i> elektronik.....	34
<b>Gambar 3.4</b> <i>Schematic</i> Arduino Uno R3 .....	35
<b>Gambar 3.5</b> <i>Schematic</i> Motor Servo .....	35
<b>Gambar 3.6</b> <i>Schematic</i> Motor L298N .....	36
<b>Gambar 3.7</b> <i>Schematic</i> Bluetooth.....	36
<b>Gambar 3.8</b> <i>Schematic</i> Motor Dc.....	37
<b>Gambar 3.9</b> Alur Diagram Motor Perahu .....	38
<b>Gambar 3.10</b> Diagram Alur Pintu Perahu.....	40
<b>Gambar 4.1</b> Hasil Rancangan Elektrik .....	42
<b>Gambar 4.2</b> Hasil Gambar Tampak Belakang .....	44
<b>Gambar 4.3</b> Hasil Gambar Tampak Samping .....	44
<b>Gambar 4.4</b> Hasil Gambar Tampak Atas.....	45
<b>Gambar 4.5</b> Hasil Gambar Tampak Depan.....	45
<b>Gambar 4.6</b> Gambar Dinamo untuk menggerakkan kapal .....	46
<b>Gambar 4.7</b> Kondisi Sebelum Mengangkat Sampah .....	47
<b>Gambar 4.8</b> Kondisi Sesudah Mengangkat Sampah .....	47

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Tabel Spesifikasi Arduino Uno .....	8
<b>Tabel 2.2</b>	Tabel Spesifikasi L298N .....	11
<b>Tabel 2.3</b>	Tabel Rincian pin Out Driver Motor L298N .....	12
<b>Tabel 2.4</b>	Tabel spesifikasi motor servo .....	13
<b>Tabel 2.5</b>	Tabel pin Bluetooth HC-06 .....	14
<b>Tabel 2.6</b>	Tabel Penelitian Terdahulu .....	22
<b>Tabel 3.1</b>	Tabel Kegiatan penelitian .....	28
<b>Tabel 3.2</b>	Tabel Peralatan Perangkat Keras Penelitian .....	31
<b>Tabel 3.2</b>	Tabel Peralatan Perangkat Lunak Penelitian.....	32
<b>Tabel 3.4</b>	Pin Yang Digunakan.....	34
<b>Tabel 4.1</b>	Deskripsi dan Fungsi Komponen .....	43