

LAPORAN AKHIR

**ROBOT *BOAT* PENJARING SAMPAH DENGAN *REMOTE CONTROL*
DARI APLIKASI *SMARTPHONE ANDROID* MENGGUNAKAN
*WIRELESS WIFI***



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

Disusun Oleh :

Robbi Syahputra

061530701228

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2018

**ROBOT BOAT PENJARING SAMPAH DENGAN REMOTE CONTROL
DARI APLIKASI SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN
WIRELESS WIFI**



Oleh :
Robbi Syahputra
061530701228

Menyetujui,

Pembimbing I

Herlambang Saputra, Ph.D
NIP. 198103182008121002

Pembimbing II

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M. Kom.
NIP. 196007101991031001

Lembar pengesahan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Robot Boat Penjaring Sampah Dengan Remote Control Dari Aplikasi Smartphone Android Menggunakan Wireless WiFi”**.

Laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Laporan Akhir ini, terutama penulis mengucapkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Petunjuk dan Karunia-NYA.
2. Keluarga Besar yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan juga doa restu untuk menyusun laporan ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M. T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M. Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Herlambang Sahputra, Ph. D. Selaku pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Azwardi, S. T., M. T. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama di bangku kuliah.
8. Teman-teman 6 CD yang sudah berjuang bersama-sama dalam suka maupun duka.

9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan laporan ini.
10. Serta semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada mereka semua. Dalam pembuatan laporan ini penulis masih menyadari masih banyak kekurangan dan penulis sangat mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penulisan. Apabila dalam penulisan laporan ini terdapat kekeliruan penulis mohon maaf. Semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan untuk pembaca pada umumnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

ROBOT *BOAT* PENJARING SAMPAH DENGAN *REMOTE CONTROL* DARI APLIKASI *SMARTPHONE ANDROID* MENGGUNAKAN *WIRELESS WIFI*

(2018 : 38 Halaman + 33 Gambar + 16 Tabel + Lampiran)

ROBBI SYAHPUTRA

061530701228

TEKNIK KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Robot *boat* penjaring sampah merupakan *prototype* robot boat yang menjaring sampah di permukaan perairan. Jaring dan arah laju robot dikendalikan dari aplikasi *smartphone android* menggunakan *wireless* wifi. Komponen-komponen yang digunakan adalah Modul WiFi, Motor DC, modul LM2596, dan motor servo. *prototype* robot *boat* yang akan menjaring sampah-sampah dipermukaan air. Jaring robot terdapat pada sisi kanan, dan kiri. Robot *boat* ini dikendalikan oleh *user* dari aplikasi *smartphone android* dengan menggunakan *wireless* WiFi. *Type* modul *wireless* WiFi yang digunakan adalah *type* ESP8266. Modul ini berfungsi untuk menghubungkan koneksi *smartphone* yang telah diinstal aplikasi *android* pengendali agar dapat berkomunikasi dengan robot *boat*. Modul ini dipasangkan pada robot. Pada bagian pinggir jaring dilekatkan atau dipasangkan tuas yang dipasangkan pada motor servo. Motor servo ini berfungsi untuk menggerakkan tuas berputar ke atas (140 derajat) sehingga sampah yang telah terjaring akan dimasukkan ke dalam *box* penampungan sampah sementara yang terdapat di bagian tengah alat. Robot *boat* ini melaju menggunakan motor dc.

Kata Kunci : Robot *Boat*, Modul WiFi, Motor DC, modul LM2596, motor Servo.

ABSTRACT

ROBOT BOAT TRASH GARBAGE WITH REMOTE CONTROL FROM SMARTPHONE ANDROID APPLICATION USING WIRELESS WIFI (2018 : 38 Page + 33 Picture + 16 Table + Attachment)

**ROBBI SYAHPUTRA
061530701228
TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Robot boat trash garbage is a prototype robot boat that nets trash on the surface of the water. The net and direction of the robot's speed are controlled from the android smartphone application using wireless wifi. The components used are the WiFi Module, DC Motor, LM2596 module, and servo motor. Prototype robot boat that will collect trash on the surface of the water. Robot nets are on the right and left sides. This boat robot is controlled by the user from an android smartphone application using wireless WiFi. The type of wireless WiFi module used is the ESP8266 type. This module serves to connect the smartphone connection that has been installed the Android controller application in order to communicate with the robot boat. This module is attached to a robot. At the edge of the net attached or attached a lever that is attached to the servo motor. This servo motor serves to move the lever to spin up (140 degrees) so that the trash that has been netted will be inserted into the temporary trash collection box located in the center of the tool. This boat robot runs using a dc motor.

Keywords : Robot *Boat*, module WiFi, DC Motor, module LM2596, Servo motor.

MOTTO :

- **You'll never know till you have tired.**
- **Better to feel how hard education is at this time rather than fell the bitterness of stupidity later.**
- **The best revenge for the people who have insulted is the success that can show them later.**
- **Every action has a reaction, every act has a consequence, and every kindness has kind reward.**

Dengan Rahmat Allah SWT, kupersembahkan kepada :

- Kedua orang tua tercinta.
- Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Ketua jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Dosen Pembimbing 1 dan Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Semua Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Modul ESP8266	4
2.2. Motor DC	5
2.3. Motor Servo	5
2.4. <i>Module</i> LM2596	6
2.5. <i>Software</i> IDE Arduino	6
2.6. Bahasa Pemrograman Arduino Berbasis C	9
2.7. APP Inventor	11
2.8. Stabilitas Kapal	11
2.9. <i>Flowchart</i>	12

BAB III RANCANG BANGUN

3.1. Tujuan Perancangan	14
3.2. Prinsip Kerja	14
3.3. Diagram Blok	15
3.4. Perancangan <i>Hardware</i>	16
3.4.1. Rangkaian Alat Keseluruhan	16
3.4.2. Rangkaian Modul <i>Wireless</i> WiFi ESP8266	17
3.4.3. Rangkaian <i>Module</i> LM2596	17
3.4.4. Rangkaian Motor DC	18
3.4.5. Rangkaian Motor Servo	18
3.5. Pemilihan Komponen pada <i>hardware</i>	19
3.6. Perancangan Program	21
3.6.1. Diagram Alir Rancang Kerja Alat	21
3.6.2. Perancangan Program IDE Arduino	22
3.7. Perancangan Mekanik	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengukuran Alat	27
4.1.1. Tujuan Pengukuran	27
4.1.2. Titik Uji Pengukuran	27
4.1.3. Langkah Pengukuran	28
4.2. Hasil Pengukuran	28
4.2.1. Hasil Pengukuran Modul <i>Wireless</i> WiFi 8266	28
4.2.2. Pengukuran Motor DC	29
4.2.3. Pengukuran Motor Servo	29
4.3. Hasil Pengujian <i>Listing</i> Program IDE Arduino	30
4.3.1. Motor DC	30
4.3.2. Motor Servo	31
4.3.3. Modul WiFi 8266	32
4.4. Hasil Pengujian APP <i>Inventor</i> Program pada Robot	34
4.5. Hasil <i>Prototype</i> Robot Penjaring Sampah	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 38

5.2. Saran 38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Modul ESP8266 .	4
Gambar 2.2. Motor DC	5
Gambar 2.3. Motor Servo	5
Gambar 2.4. <i>Module</i> LM2596.....	6
Gambar 2.5. IDE Arduino.....	6
Gambar 2.6. Ilustrasi kondisi <i>floading angle</i> KPIH.....	12
Gambar 3.1. Diagram blok dari alat yang akan dibuat	15
Gambar 3.2. Skematik Rangkaian Alat Secara keseluruhan	17
Gambar 3.3. Skematik Modul Wireless WiFi ESP8266	17
Gambar 3.4. Skematik <i>Module</i> LM2596	18
Gambar 3.5. Skematik Motor DC	18
Gambar 3.6. Skematik Motor Servo	19
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i>	21
Gambar 3.8. Tampilan Awal IDE Arduino	22
Gambar 3.9. Penyetingan IDE Arduino	22
Gambar 3.10. Pengaturan <i>Port</i> IDE Arduino	23
Gambar 3.11. <i>Upload</i> Program IDE Arduino	24
Gambar 3.12. Rancangan Robot Tampak samping	25
Gambar 3.13. Rancangan Robot Tampak depan.....	25
Gambar 3.14. Rancangan Robot Tampak Belakang.....	26
Gambar 4.1. Pengukuran Pada Modul Wireless WiFi 8266	28
Gambar 4.2. Pengukuran pada Motor DC	29
Gambar 4.3. Pengukuran pada Motor Servo	30
Gambar 4.4. Listing Program Arduino untuk Motor DC.....	30
Gambar 4.5. <i>Listing</i> Program IDE Arduino untuk motor servo.....	31
Gambar 4.6. <i>Listing</i> Program IDE Arduino untuk modul WiFi 1	33
Gambar 4.7. <i>Listing</i> Program IDE Arduino untuk modul WiFi 2	33
Gambar 4.8. Program APP Inventor 1	34

Gambar 4.9. Program APP Inventor 2	34
Gambar 4.10. Program APP Inventor 3	35
Gambar 4.11. Desain Aplikasi <i>Smartphone</i>	35
Gambar 4.12. Robot penjaring sampah dari atas	36
Gambar 4.13. Robot penjaring sampah dari samping	37
Gambar 4.14. Robot penjaring sampah dari depan	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pilihan pada Menu <i>File</i>	7
Tabel 2.2. Pilihan pada Menu <i>Sketch</i>	7
Tabel 2.3. Pilihan pada Menu <i>Tools</i>	8
Tabel 2.4. Pilihan pada Menu <i>Help</i>	8
Tabel 2.5. Fungsi-fungsi dasar bahasa pemrograman arduino.....	9
Tabel 2.6. Simbol <i>Flowchart</i>	12
Tabel 3.1. Daftar Komponen-komponen	19
Tabel 3.2. Daftar Alat-alat	20
Tabel 3.3. Perbandingan skala gambar dengan robot	26
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Pada Modul Wireless WiFi 8266	28
Tabel 4.2. Hasil Pengukuran pada Motor DC	29
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran pada Motor Servo	30
Tabel 4.4. Hasil Pengujian <i>Listing</i> Program Arduino untuk Motor DC	31
Tabel 4.5. Hasil Pengujian <i>Listing</i> Program Arduino untuk motor servo	32
Tabel 4.6. Hasil Pengujian <i>Listing</i> Program Arduino untuk modul WiFi	34
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Pengujian aplikasi APP <i>Inventor</i>	36