

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEMPAT
SAMPAH PINTAR MENGGUNAKAN ARDUINO
VOICE CONTROL**

SKRIPSI



Oleh
Yayuk Ana Kamalin
140210065

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEMPAT
SAMPAH PINTAR MENGGUNAKAN ARDUINO
*VOICE CONTROL***

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana



Oleh
Yayuk Ana Kamalin
140210065

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya mentyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 09 Februari 2018

Yang membuat pernyataan,

Yayuk Ana Kamalin
140210065

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEMPAT SAMPAH
PINTAR MENGGUNAKAN ARDUINO VOICE CONTROL**

**Oleh
Yayuk Ana Kamalin
140210065**

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

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 09 Februari 2018

**Arif Rahman Hakim, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangatlah pesat, terutama di bidang teknologi otomatisasi. Kehidupan masyarakat juga tidak lepas dari keberadaan lingkungan di sekitarnya. Terkadang tempat sampah yang ada hanya dianggap sebagai hiasan saja. Penggunaannya yang kurang praktis seperti harus membuka tutup tempat sampah secara manual terkadang menjadi salah satu penyebab masyarakat enggan untuk menggunakannya. Solusi yang tepat untuk membantu permasalahan tersebut yaitu dengan cara membuat tempat sampah otomatis agar meningkatkan kesadaran akan kepedulian terhadap kebersihan lingkungan. Perancangan tempat sampah ini menggunakan Mikrokontroler Arduino sebagai pengendali rangkaian, motor servo sebagai penggerak, *sensor voice recognition module v3* sebagai penangkap suara, LCD Display untuk menampilkan *text* perintah yang dijalankan, dan baterai untuk memberikan daya. Prinsip kerja pada alat ini adalah dengan menggunakan perintah suara. Dari hasil pengujian yang dilakukan, *sensor voice recognition module v3* dapat menangkap suara dengan jarak maksimal 150 cm, LCD Display dapat bekerja dengan baik, dan motor servo dapat bekerja sesuai dengan perintah posisi pengaturannya.

Kata kunci: Mikrokontroler Arduino, Motor Servo, *Voice recognition module V3*, Baterai

ABSTRACT

The development of science and technology at this time is very fast, especially in the field of automation technology. Community life is also not from the existence of the surrounding environment. Sometimes a trash can only be considered as decoration. Its less practical as it should unscrew manually the trash can sometimes be one of the causes of the community is reluctant to use it. The right solution to help these problems by creating an automatic trash can in order to increase the awareness of concern for environmental hygiene. The design of this trash can use Arduino Microcontroller as a series of controllers, servo motor as a driving force, sensors, voice recognition module v3 as catcher sound, LCD Display to display text command is executed, and batteries to provide power. The principle of work on these tools is by using voice commands. From the results of testing done, voice recognition sensor module v3 can capture sound with a maximum distance of 150 cm, LCD Display can work well, and servo motor can work according to the command position of setting it up.

Keywords: Microcontroller Arduino, Servo Motor, Sensor voice recognition module v3, Battery

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Andi Maslan S.T., M.SI.
3. Arif Rahman Hakim, S.Kom, M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Orang tua tercinta atas curahan kasih sayang, nasihat, serta doa untuk keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Nike Nitayanti yang selalu memberikan motivasi serta masukan yang berguna untuk penelitian ini.
7. Rani Manalu yang selalu memberikan motivasi serta masukan yang berguna untuk penelitian ini.
8. Farid Eko Prasetyo yang memberi motivasi, pendapat dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
9. Agus Setiawan yang selalu memberi dukungan dan penyemangat dalam pembuatan skripsi ini.
10. Nita Sari Purba yang memberi motivasi, pendapat dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
11. Ria Saraswati yang memberi masukan dalam pembuatan skripsi ini.

12. Adi Cipto Pambudi yang memberikan dukungan dan penyemangat dalam pembuatan skripsi ini.
13. Mitra kerja Muhammad Choidir, Afriani Manurung, Juli Sitorus yang selalu memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi ini.
14. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
15. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam peyusunan Proposal ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat-Nya, Amin.

Batam, 09 Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Identifikasi Masalah	3
1.3	Pembatasan Masalah/Lingkup	3
1.4	Rumusan Masalah	4
1.5	Tujuan Penelitian.....	4
1.6	Manfaat/Kegunaan	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1	Teori Dasar	6
2.1.1	Arduino	6
2.2	Teori Khusus	8
2.2.1	Arduino Uno	8
2.2.2	Mikrokontroler ATmega328	9
2.2.3	<i>Sensor Voice Recognition Module V3</i>	10
2.2.4	Motor Servo	11
2.3	Tools/software/aplikasi/system	12
2.3.1	IDE Arduino.....	12
2.3.2	Fritzing	17
2.3.3	Google Sketchup	18
2.3.4	Penelitian Terdahulu	19
2.3.5	Kerangka Pikir	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.1.1	Waktu Penelitian.....	23
3.1.2	Tempat Penelitian	24
3.2	Tahap Penelitian dan Langkah Penelitian.....	24
3.3	Peralatan yang Digunakan.....	25

3.4	Perencanaan Perancangan Produk.....	26
3.4.1	Perancangan Mekanik.....	27
3.4.2	Perancangan Elektrik	28
3.4.3	Desain Produk.....	28
3.4.4	Perancangan Perangkat Lunak.....	29
3.5	Metode Pengujian Produk	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	33
4.1.1	Hasil Perancangan Mekanik	33
4.1.2	Hasil Perancangan Elektrik.....	34
4.1.3	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	35
4.2	Hasil Pengujian.....	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41

DAFTAR PUSTAKA.....	42
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rangkaian Arduino Uno	8
Gambar 2.2 <i>Sensor Recognition Voice Module V3</i>	11
Gambar 2.3 Motor Servo	12
Gambar 2.4 Tampilan Awal IDE Arduino	12
Gambar 2.5 Tampilan utama pada IDE Arduino.....	14
Gambar 2.6 <i>Toolbar</i> IDE Arduino	14
Gambar 2.7 Tampilan Menu <i>File</i> IDE Arduino	15
Gambar 2.8 Tampilan Menu <i>Edit</i> IDE Arduino	16
Gambar 2.9 Tampilan Menu <i>Sketch</i> IDE Arduino	16
Gambar 2.10 Tampilan Menu <i>Tools</i> IDE Arduino.....	17
Gambar 2.11 Tampilan Awal Fritzing.....	17
Gambar 2.12 Tampilan Awal Google Sketchup.....	18
Gambar 2.13 Kerangka pikir	22
Gambar 3.1 Rangkaian Mekanik	27
Gambar 3.2 Rangkaian Elektrik	28
Gambar 3.3 Design Produk	29
Gambar 3.4 Diagram Alir	30
Gambar 3.5 Tampilan IDE Arduino	32
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Mekanik	33
Gambar 4.2 Hasil Perancangan Produk.....	34
Gambar 4.3 Program Arduino	35
Gambar 4.4 Program Arduino	36
Gambar 4.5 Program Arduino	37
Gambar 4.6 <i>Coding</i> posisi 0 derajat	39
Gambar 4.7 <i>Coding</i> perintah rotasi motor servo	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Kegiatan Penelitian	23
Tabel 4.1 Pengujian jarak jangkau <i>voice control</i>	38
Tabel 4.2 Pengujian LCD <i>Display</i>	39