



***SMART TRASH SYSTEM MENGGUNAKAN LOGIKA
FUZZY TIPE SUGENO UNTUK MENENTUKAN
SAMPAH LOGAM DAN NON LOGAM***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1
Pada Program Studi Ilmu Komputer**

Oleh :

DELFIAN HANGGARA DRIDANO

2017.31.0014

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS
UNIVERSITAS IGM**

2024



***SMART TRASH SYSTEM MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY
TIPE SUGENO UNTUK MENENTUKAN SAMPAH LOGAM
DAN NON LOGAM***

SKRIPSI

Oleh :

NAMA : DELFIAN HANGGARA D
NPM : 2017310014
JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG
AGUSTUS 2024

LEMBAR PENGESAHAN

**SMART TRASH SYSTEM MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY TIPE
SUGENO UNTUK MENENTUKAN SAMPAH LOGAM DAN NON
LOGAM**

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh

Nama: Delfian Hanggara Dridano

NIM: 2017310014

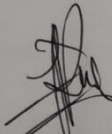
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 24 Oktober 2024

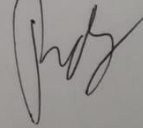
Pembimbing 1



Rachmansyah, M.Kom

NIK. 2020.01.02.90

Pembimbing 2

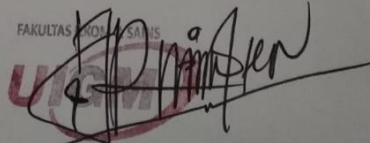


Ricky Maulana Fajari, S.Kom., M.SC

NIK. 2016.01.02.20

Mengetahui
Dekan

FAKULTAS SAINS



H. Rudi Heriansyah, ST., M.Eng. Ph.D.

(NIDN. 0229047502)

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Selasa Tanggal 21 Agustus 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang 21 Agustus 2024

Ketua Penguji

Rachmansyah, M.Kom.
(NIK.2020.01.02.90)

Penguji 1

Ir. Hastha Sunardi, M.T

(NIK.2005.01.00.72)

Penguji 2

Tasmi, S.Si., M.Kom

(NIK.2017.01.02.30)

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer

Tasmi, S.Si., M.Kom.
(NIK.2017.01.02.30)

SURAT KETERANGAN REVISI

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

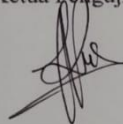
Nama : Delfian Hanggara Dridano
NPM : 2017310014
Judul Skripsi : *Smart Trash System* menggunakan Logika Fuzzy tipe Sugeno
untuk menentukan Sampah Logam dan Non Logam

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji

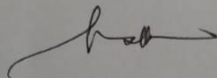
Tanggal *10 Desember 2024*

Ketua Penguji



Rachmansyah, M.Kom
(NIK.2020.01.02.90)

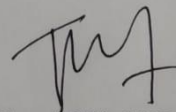
Penguji 1



Ir. Hastha Sunardi, M.T.

(NIK.2005.01.0.72)

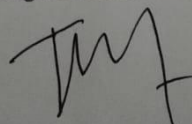
Penguji 2



Tasmi, S.Si., M.Kom

(NIK. 2017.01.02.30)

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
(NIK.2017.01.02.30)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Delfian Hanggara Dridano

Tempat/Tanggal Lahir: Payo Lebar, 22 November 1998

Program Studi : Sistem Komputer

Tahun Akademik : 2023/2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

Smart Trash System menggunakan Logika Fuzzy Tipe Sugeno untuk menentukan Sampah Logam dan Non Logam

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Palembang, 10 Desember 2024

Yang Membuat Pernyataan



Delfian Hanggara Dridano
NIM.2017310014

ABSTRAK

***SMART TRASH SYSTEM* MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY TIPE SUGENO UNTUK MENENTUKAN SAMPAH LOGAM DAN NON LOGAM**

Sampah terus menjadi masalah yang signifikan dalam hal kebersihan. Kecenderungan untuk membuang sampah sembarangan masih dipraktikkan, yang berdampak negatif pada lingkungan. Penemuan tempat sampah ini diharapkan dapat memicu minat untuk membuang sampah pada tempatnya. Penemuan tempat sampah ini memanfaatkan mikrokontroler Arduino berbasis logika fuzzy tipe sugeno dengan sensor proximity, motor servo, pulley. Banyak pengguna yang merasa mikrokontroler Arduino mudah digunakan. pengguna yang berbeda. Dengan menggunakan sensor ultrasonik, perangkat ini dapat mengidentifikasi ketika ada orang yang mendekat dan akan mengeluarkan suara untuk menandakan bahwa tempat sampah sudah penuh. Sebuah motor servo yang berfungsi sebagai penggerak digunakan untuk membuka tempat sampah. Jika ada orang yang berada dalam jarak 30 cm dari alat ini, tempat sampah akan terbuka. Jika isinya berada dalam jarak lima sentimeter dari penutup alat, sensor proximity akan mendeteksi sebuah logam yang ada saat menyentuh sensor. Pembuatan alat ini diawali dengan tinjauan pustaka, dilanjutkan dengan perancangan rangkaian dan program, perakitan rangkaian ke tempat sampah, dan pengujian untuk memastikan alat berfungsi dengan baik. Sistem Mekanisme penggerak alat pada penelitian ini didasarkan pada teori dasar pesawat terbang. Alat ini memiliki tingkat kecepatan pembacaan dengan kecepatan sensor, sesuai dengan pengujian seberapa cepat sensor membaca jarak 5cm.

Kata Kunci : Motor Servo, Arduino, Sensor Proximity, Ultrasonik

ABSTRACT

SMART TRASH SYSTEM USING SUGENO TYPE FUZZY LOGIC TO DETERMINE METAL AND NON-METAL WASTE

Litter continues to be a significant issue when it comes to hygiene. The tendency to litter is still practiced, which has a negative impact on the environment. The invention of this trash can is expected to trigger interest in disposing of garbage in its place. This trash can invention utilizes a sugeno-type fuzzy logic-based Arduino microcontroller with proximity sensors, servo motors, pulleys. Many users find the Arduino microcontroller easy to use. different users. By using ultrasonic sensors, this device can identify when someone is approaching and will make a sound to indicate that the trash can is full. A servo motor that functions as a drive is used to open the trash can. If a person is within 30 centimeters of the device, the bin will open. If the contents are within five centimeters of the lid, the proximity sensor will detect a metal that is present when touching the sensor. The making of this tool begins with a literature review, followed by designing the circuit and program, assembling the circuit to the trash can, and testing to ensure the tool functions properly. System The mechanism of the tool drive in this study is based on the basic theory of airplanes. This tool has a reading speed level with the speed of the sensor, according to testing how fast the sensor reads a distance of 5cm.

Keywords: Servo Motor, Arduino, Proximity Sensor, Ultrasonic

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis nikmat kesehatan dan ilmu yang bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian ini dengan judul “Pendeteksian Zat Formalin pada Makanan Menggunakan Metode *SupportVector Machine* (SVM)”. Dalam menyusun penelitian ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya, diantaranya:

1. Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan restu, dukungan serta do’a.
2. Dr. Marzuki Alie, SE., MM selaku rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Juhaini Alie, SH., MM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Tasmi,S.Si.,M.Kom selaku ketua jurusan Sistem Komputer.
5. Rachmansyah, M.Kom sebagai pembimbing pertama
6. Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc sebagai pembimbing kedua
7. Teman-teman seperjuangan penyusun Skripsi angkatan 2017 yang selalu memberikan penulis semangat.

Penulis menyadari bahwa Penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna , semoga pada tahap selanjutnya penulis dapat meningkatkan kualitas belajar serta selalu semangat dalam melakukan penyusunan, terimakasih.

Palembang, Juni 2024

Delfian Hanggara Dridano

DAFTAR ISI

JUDUL LUAR	i
JUDUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
SURAT KETERANGAN REVISI	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB 1.....	9
PENDAHULUAN.....	9
1.1 Latar Belakang.....	9
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Batasan Masalah	10
1.4 Tujuan Penelitian	11
1.5 Manfaat Penelitian	11
1.6 Metodologi Penelitian	11
1.7 Sistematika Penulisan.....	12
BAB 2.....	13
LANDASAN TEORI	13
2.1 Pendahuluan.....	13
2.2 Sistem Embedded.....	13
2.2.1 Sistem Pemungut Sampah	13
2.3 Mikrokontroler.....	13
2.3.1 Arduino.....	14
2.4 Sensor	15
2.4.1 Sensor Ultrasonik.....	15
2.5 Motor.....	17

2.5.1	Motor Servo	17
2.6	Pulley	18
2.7	Komponen	19
2.7.1	LCD (Liquid Crystal Display)	19
2.7.2	Buzzer.....	19
2.8	Metode Kecerdasan Buatan	19
2.8.1	Logika Fuzzy	19
2.8.2	Logika Fuzzy Tipe Sugeno.....	20
2.9	Flowchart	22
BAB 3.....		24
METODELOGI PENELITIAN		24
3.1	Pendahuluan.....	24
3.2	Kerangka Kerja (<i>Framework</i>).....	24
3.3	Perancangan Sistem	25
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	25
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
3.3.3	Metode Logika Fuzzy.....	29
3.4	Penelitian Sebelumnya	30
3.5	Perancangan Hardware.....	34
3.6	Kebutuhan Perangkat Keras	35
3.6.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	36
3.7	Pengujian dan Validasi Data.....	36
3.7.1	Sensor PIR	36
3.7.2	Sensor Ultrasonik.....	36
3.7.3	Pengujian Seluruh Sistem.....	37
3.8	Analisis Hasil.....	38
3.9	Kesimpulan dan Saran.....	38
BAB 4.....		39
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Spesifikasi Sistem	39

4.2	Kebutuhan Perangkat Keras	39
4.3	Implementasi Sistem	40
4.3.1	Implementasi Perangkat Keras	40
4.4	Hasil Pengujian	43
4.4.1	Pengujian Sistem.....	43
BAB 5	49
PENUTUP	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	vii
LAMPIRAN	ix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno	14
Gambar 2.2 Tampilan Software Arduino IDE.....	15
Gambar 2.5 Sensor PIR	17
Gambar 3.1 Kerangka Kerja (<i>Framework</i>).....	7
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Pendeteksi Sampah Logam dan Non Logam ...	8
Gambar 3.3 Diagram Kontrol Sistem Pendeteksi Zat Formaldehida.....	27
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart	23
----------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Surat Revisi Skripsi

Lampiran 3 Kartu Bimbingan

Lampiran 4 Surat Keterangan tidak plagiat

Lampiran 5 Surat Bebas Pustaka

Lampiran 6 Alat