

**PENGGUNAAN INTERNET OF THING (IOT) ALAT
PENDETEKSI LOGAM DAN NON-LOGAM PADA
TEMPAT SAMPAH PINTAR**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

**Abdur Ra'uf
18.18.038**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENGUNAAN INTERNET OF THINGS (IOT) ALAT PENDETEKSI
LOGAM DAN NON-LOGAM PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :
ABDUR RA'UF
18.18.038

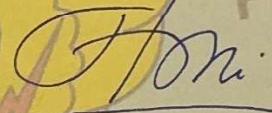
Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Ahmad Faisol, ST., MT.)

NIP. P. 1031000431


(Febriana Santi Wahyuni, S.Kom., M.Kom.)

NIP.P. 1031000425


Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1

(Suryo Adi Wibowo, ST., MT.)

NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : Abdur Ra'uf
NIM : 1818038
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahawa skripsi saya dengan judul **“Penggunaan Internet Of Thing (Iot) Alat Pendeteksi Logam dan Non-Logam pada Tempat Sampah Pintar”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 16 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Abdur Ra'uf

**PENGGUNAAN *INTERNET OF THINGS (IOT)* ALAT PENDETEKSI
LOGAM DAN NON-LOGAM PADA TEMPAT SAMPAH PINTAR**

Abdur Ra'uf

1818038

Teknik Informatika – ITN MALANG

1818038@scholar.itn.ac.id

Dosen Pembimbing : 1. Ahmad Faisol, ST., MT.

2. Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Seiring dengan peningkatan populasi manusia dunia, sangat mempengaruhi kebutuhan gaya hidup yang diperlukan, yang terlihat melalui banyak limbah campuran sehingga pemisahan limbah logam dan non-logam menjadi sangat merepotkan. Dengan campuran bahan baja dan non-baja, dibuat sebuah alat pendeteksi sampah logam dan non-logam pada tempat sampah pintar . Didukung juga oleh perkembangan teknologi yang ada pada sekarang yaitu Internet of Things (IoT) yang dapat mempermudah para penggunaanya untuk melakukan monitoring alat, Motor servo sebagai penggerak tutup atau terbukanya tutup tempat sampah kemana jenis sampah sesuai jenisnya, sensor ultrasonik sebagai sensor untuk mengetahui volume sampah logam dan non logam, dari hasil pengujian yang diperoleh penulis adalah Sistem website yang dibuat telah bisa melakukan monitoring dengan diperlihatkan data penambahan sampah dan data sampah penuh dari sensor ultrasonik yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik. Sensor ultrasonik dapat membaca kedalaman volume sampah 25 cm, jika isi volume tempat sampah mendeteksi 4 cm maka sisa ruang volume tempat sampah 21 cm. untuk monitoring dan notifikasi pada website dan whatsapp dapat dilakukan sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna.

Kata kunci : *Internet of Things (IoT), Tempat sampah pintar, Alat pendeteksi logam dan non-logam*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : **Penggunaan Internet Of Thing (Iot) Alat Pendeteksi Logam dan Non-Logam pada Tempat Sampah Pintar**

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Suryo Adi Wibowo, ST, MT selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ahmad Faisol, ST, MT selaku Dosen pembimbing I.
6. Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom selaku Dosen pembimbing II.
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
8. Para sahabat dan teman-teman yang tiada henti memberikan semangat hingga terselesaikan penulisan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait	4
2.2 IOT (<i>Internet Of Things</i>)	5
2.3 Sampah	6
2.4 NodeMCU ESP8266	6
2.5 Sensor Induktif	7
2.6 Sensor Kapasitif	7
2.7 Servo Motor.....	8
2.8 Sensor Ultrasonik	9
2.9 BreadBoard.....	9
BAB III.....	10
ANALISIS DAN PERANCANGAN	10
3.1 Analisis Sistem	10
3.2 Kebutuhan Fungsional.....	10
3.3 Kebutuhan Nonfungsional.....	10
3.4 Diagram Blok Sistem	11
3.5 Struktur Website	12

3.6	Flowchart.....	13
3.7	Rancangan <i>Database Web</i>	13
3.8	Rancangan <i>User Interface Website</i>	15
3.9	Flowchart <i>Request WhatsApp</i>	17
3.10	Desain Prototype	18
BAB IV		20
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		20
4.1	Implementasi Website	20
4.2	Pengujian Respon Alat dan Sistem	22
4.3	Pengujian Sensor Ultrasonik	23
4.4	Pengujian Sensor <i>Proximity</i> Induktif	24
4.5	Pengujian Sensor <i>Proximity</i> Kapasitif.....	25
4.6	Pengujian Micro Servo	27
4.7	Pengujian Aplikasi	29
4.8	Pengujian Website	31
BAB V.....		33
PENUTUP		33
5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU	7
Gambar 2.2 Sensor Induktif.....	7
Gambar 2.3 Sensor kapasitif	8
Gambar 2.5 Servo Motor.....	8
Gambar 2.6 Sensor ultrasonik.....	9
Gambar 2.7 BreadBoard.....	9
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	11
Gambar 3.2 Struktur Menu	12
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	13
Gambar 3.4 Tabel sensor.....	14
Gambar 3.5 Field “id”	14
Gambar 3.6 Field “ultrasonik1”	14
Gambar 3.7 Field “ultrasonik2”	14
Gambar 3.8 Semua field.....	15
Gambar 3.9 Menu Dashboard	15
Gambar 3.10 Volume Tempat Sampah	16
Gambar 3.11 Riwayat Pembuangan Logam.....	16
Gambar 3.12 Riwayat Pembuangan Non-Logam	17
Gambar 3.13 <i>Request Whatsapp</i>	17
Gambar 3.14 Desain Prototype	18
Gambar 4.1 <i>Dashboard</i>	20
Gambar 4.2 Volume tempat sampah	20
Gambar 4.3 Riwayat Pembuangan Logam.....	21
Gambar 4.4 Riwayat Pembuangan Non-Logam	21
Gambar 4.5 Pengujian Sensor Ultrasonik	23

Gambar 4.6 Sensor <i>Proximity</i> Induktif	24
Gambar 4.7 Sensor <i>Proximity</i> kapasitif	26
Gambar 4.8 Pengujian Motor servo	27
Gambar 4.9 Pengujian <i>Offline</i>	30
Gambar 4.10 Pengujian Logam.....	30
Gambar 4.11 Pengujian Non-logam.....	30
Gambar 4.12 Pengujian input tidak sesuai.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 <i>Wiring</i> Alokasi Pin Pada Alat Pemilah Sampah	19
Tabel 4.1 Pengujian Respon Alat dan Sistem	22
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Ultrasonik	23
Tabel 4.3 Pengujian Sensor <i>Proximity</i> Induktif	24
Tabel 4.4 Pengujian Sensor <i>Proximity</i> Kapasitif	26
Tabel 4.5 Pengujian Motor Servo Logam	27
Tabel 4.6 Pengujian Motor Servo Non-Logam.....	28
Tabel 4.7 Pengujian Aplikasi Whatsapp	31
Tabel 4.8 Pengujian Fungsional Website.....	31