

MEMBANGUN *INTERNET OF THINGS (IOT) SMART GARBAGE*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Retno Nur Septiani

14532177

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

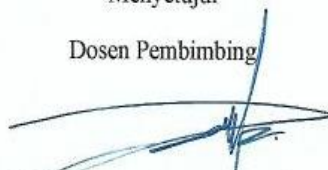
Nama : Retno Nur Septiani
NIM : 14532177
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Proposal Skripsi : Membangun *Interet of Things (IoT) Smart Garbage*

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 30 Juli 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing


(Angga Prasetyo, ST., M.Kom.)
NIK. 19820819 201112 13


Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Dr. Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,


(Dyah Mustikasari, M.Eng)
NIK. 19871002 201609 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Retno Nur Septiani

NIM : 14532177

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Membangun *Internet Of Things (Iot) Smart Garbage*” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang atau teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo,
Mahasiswa



Retno Nur Septiani

NIM 14632177

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Retno Nur Septiani
NIM : 14532177
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Membangun *Internet Of Things (Iot) Smart Garbage*
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 14 Agustus 2018
Nilai :

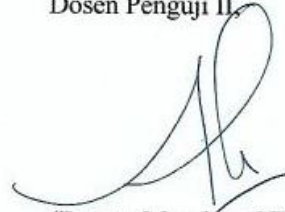
Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Adi Fajaryanto C, S.Kom, M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

Dosen Penguji II,



(Fauzan Masykur, ST, M.Kom)
NIK. 19810316 201112 12

Dekan Fakultas Teknik,



(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)
NIK. 19640103 199009 12

Mengetahui





Ketua Program Studi Teknik Informatika,



(Dyah Mustikasari, M.Eng)
NIK. 19871007 201609 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Retno Nur Septiani
2. NIM : 14532177
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Membangun *Internet Of Things (Iot) Smart Garbage*
6. Dosen Pembimbing : Angga Prasetyo, S.T, M.Kom
7. Kosultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	24/18 /07	BAB IV analisis dibenahi kalibrasi sensor	
2.	25/18 /07	BAB IV Analisis diperketat	
3.	26/18 /07	lanjut BAB V	
4.	3/18 /07	Acc Sibang Gleris	

9. Tgl. Pengajuan :

10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 3 Agustus 2018

Pembimbing,



(Angga Prasetyo, S.T, M.Kom)

NIK. 19820819 201112 13

MOTTO

MAN JADDA WA JADA

**“ DAN BAHWA SEORANG MANUSIA
TIDAK AKAN MEMPEROLEH SESUATU SELAIN
APA YANG TELAH
DIUSAHAKANNYA SENDIRI “**

(Q.s. AN-NAJM [53] : 39)

**Harapan Adalah Yang
Diikuti Dengan
Tindakan.**

Jika Tidak, Maka Itu Hanyalah Angan.

(IBNU ATHAILLAH)



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

- Pertama-tama Puji Syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan untuk penulis. Sehingga tiada alasan bagi penulis untuk selalu berhenti bersyukur. “Alhamdulillah Alhamdulillah Alhamdulillah...”
- Nabi Muhammad SAW yang memberikan teladan kepada seluruh umatnya. Termasuk penulis, dimana selalu mendorong penulis untuk menjai orng yang lebih baik lagi.
- Beribu ucapan terimakasih penulis sampaikan untuk kedua orang tuaku tercinta. Kepada Bapak Sumarno Samidi, Mama Rohmiatun sebagai orang tua yang tidak pernah berhenti mendoakan anak-anaknya, yang selalu sabar, selalu memberikan dorongan motivasi dan materil, kasih sayang yang amat sangat tulus. Mengingatkan untuk selalu rajin dalam beribadah.
- Saudaraku-saudaraku tercinta, Adikku Faiza Dwi Rahmadhani yang selalu memberikan semangat kepada penulis, tak lupa saya ucapkan kepada bude dan pakpohku yang telah menjadi pelindungku dan sebagai kedua orang tuaku selama berkuliah di Ponorogo.
- Teruntuk orang yang paling sabar, selalu memberi semangat dan bantuan. Terimakasih Jai. Semoga Allah smembalas kebaikanmu.
- Sahabat semasa SMA Itik, Duro, Ros, Giskha, Lady, Nurul, Nadzillah, (almr) Fifit yang selalu memberikan support, keceriaan, terimakasih kawan. Semoga Allah memudahkan jalan kalian menuju kesuksesan.
- Teman-teman seperjuangan kelas D Teknik Informatika 2014. Novi, Elly, Devi, Jainal, Riski, Richi, Raka, Reynaldi, Kasianto, Anas, Dafid, Karisma. Terimakasih banyak teman-teman atas bantuannya dan supportnya, semoga Allah memudahkan kita semua menuju kesuksesan.

- Teman teman seperjuangan TI Madina Eka Putri, Nadia Tri Hantari, Diana Novitasari, Imam Setyo Terimakasih banyak teman-teman atas bantuannya dan supportnya, semoga Allah memudahkan kita semua menuju kesuksesan.
- Kepada dosen-dosen Teknik Informatika terimakasih atas bimbingannya selama ini. Dosen pembimbing skripsi pak Angga Prasetyo dan pak Andy Triyanto yang telah membimbing penulis dari awal penulisan skripsi hingga akhir skripsi, saya ucapkan terimakasih banyak.
- Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu saya berterimakasih atas motivasi, bimbingan, support, doa dan bantuannya. Semoga Allah membalas perbuatan kalian.
- Untuk almamaterku Universitas Muhammadiyah Ponorogo semakin Berjaya dan berinovasi terus kedepannya.

Semoga ilmu yang telah didapatkan selama berkuliah di Universitas Muhammadiyah Ponorogo dapat bermanfaat bagi penulis dan orang-orang sekitar penulis. Aamiin...

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ
وَبَرَكَاتُهُ

MEMBANGUN *INTERNET OF THINGS (IOT) SMART GARBAGE*

Retno Nur Septiani, Angga Prasetyo, Andy Trianto

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : retno.nurseptiani@gmail.com

Abstrak

Sampah merupakan kendala yang selalu membuat kondisi lingkungan perkotaan tercemar. Tak terkecuali kota Ponorogo yang memiliki sebutan Bumi Reog ini juga mengalami sebuah permasalahan sampah, seperti tempat pembuangan sampah sementara yang tersebar diwilayah kota yang mengalami penumpukan dan menimbulkan bau-bau tidak sedap pada pengguna jalan. Seiring berkembangnya teknologi yang semakin pintar membuat sebuah konsep atau rancang bangun *smart garbage* untuk membantu dinas kebersihan dalam menjalankan tugasnya dan menciptakan lingkungan yang bersih. Memanfaatkan sebuah aplikasi *smartphone* seperti telegram sebagai penyampaian informasi data tempat sampah sementara kepada petugas dan menggunakan raspberry pi sebagai kontroler. Dalam rancangan ini tempat sampah akan dipasang sensor ultrasonik dan sensor gas MQ-135 yang akan memantau keadaan tempat sampah sementara.

Kata Kunci : Sampah, *Smart Garbage*, Raspberry Pi, Sensor Ultrasonik, Sensor gas MQ-135, Telegram

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian atau Perancangan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. <i>Internet of Things</i>	6
2.3. Raspberry Pi	7
2.4. Python	8
2.5. Sensor Ultrasonik	8
2.7. Sensor MQ-135	10
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian	12
3.2. Perancangan Aplikasi	15
4.1.1 Deskripsi Perancangan	15
3.2.2 Desain Perancangan	16

3.2.2.1	Arsitektur Perangkat	16
3.2.2.2	Skematik Perangkat	16
3.2.2.3	<i>Flowchart Ssistem</i>	18
3.3.	Kalibrasi Perangkat	19
BAB IV PEMBAHASAN		
4.1.	Implementasi	23
4.1.1	Penginstalan OS Raspberri	23
4.1.2	Konfigurasi Remote Desktop	25
4.1.2.1	Scan IP	25
4.1.2.2	PuTTY	26
4.1.2.3	VNC Viewer	27
4.2	Pembuatan Bot Telegram	28
4.3	Implementasi Perangkat Keras	30
4.4	Interface Software Fungsional Sistem	33
4.5	Analisis Kalibrasi Perangkat	36
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Raspberry Pi	8
Gambar 2.2.	Sensor Ultrasonik HC-SR04	9
Gambar 2.3.	Sensor MQ-135	11
Gambar 3.1.	Alur Penelitian	14
Gambar 3.2.	Arsitektur Perangkat.....	16
Gambar 3.3	Skematik Perangkat	17
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Sistem	18
Gambar 4.1	Tampilan Penginstalan Os Raspi.....	24
Gambar 4.2	Proses Pemasangan OS	24
Gambar 4.3	Tampilan Desktop Raspberry	25
Gambar 4.4	Tampilan IP Scanner	26
Gambar 4.5	Tampilan PuTTY.....	27
Gambar 4.6	Tampilan VNC Viewer	28
Gambar 4.7	Pembuatan Bot Telegram	29
Gambar 4.8	Bot Berhasil Dibuat	30
Gambar 4.9	Implementasi Perangkat Keras	30
Gambar 4.10	Sensor Perancangan.....	31
Gambar 4.11	<i>Source Code</i> Ultrasonik.....	33
Gambar 4.12	<i>Source Code</i> MQ-135.....	35
Gambar 4.13	Peringatan Kondisi Tempat Sampah dengan ultrasonic	36
Gambar 4.14	Peringatan Kondisi Tempat Sampah dengan MQ-135.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Deskripsi Perangkat	14
Tabel 3.2	Keterangan Skematik	16
Tabel 3.3	Uji Kalibrasi Ultrasonik	18
Tabel 3.4	Uji Kalibrasi MQ-135.....	19
Tabel 4.1	Penjelasan <i>Source Code</i> Ultrasonik.....	31
Tabel 4.2	Penjelasan <i>Source Code</i> MQ-135	32
Tabel 4.3	Status Kondisi Tempat Sampah	34
Tabel 4.4	Hasil Kalibrasi Ultrasonik.....	34
Tabel 4.5	Hasil Kalibrasi MQ-135	37

