

**PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI ASAP DIRUANGAN
MENGUNAKAN SENSOR MQ5 BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan
memperoleh gelar sarjana komputer

Oleh :

DANI AGENG PURWANTO

2016.69.04.0017

**PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI ASAP DI
RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ5
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

NAMA : DANI AGENG PURWANTO

NIM : 2016.69.04.0017

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini hasil karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 12 Agustus 2020


METERAI
TEMPEL
192B9AHF666656130
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Dani Ageng Purwanto
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI ASAP DI
RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ5
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

NAMA : DANI AGENG PURWANTO

NIM : 2016.69.04.0017

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 12 Agustus 2020

Kaprodi



Muhammad Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom
NIK.Y.069.02.14.121

Pembimbing,

Mech Lutfi, S.Kom, M.Kom
NIK.Y.069.16.03.004

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI ASAP DI
RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR MQ5
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

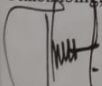
NAMA : DANI AGENG PURWANTO

NIM : 2016.69.04.0017

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal Juli 2020. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

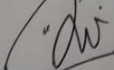
Pasuruan, 12 Agustus 2020

Pembimbing,



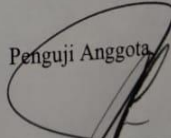
Moch Lutfi, S.Kom, M.Kom
NIK.Y.069.16.03.004

Penguji Utama,



Arief Tri Arsanto, M.M
NIK.Y.069.02.01.004

Penguji Anggota,



M.Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom
NIK.Y.069.02.13.121

Kaprosdi,



M.Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom
NIK.Y.069.02.13.121

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Munir, ST, MT
NIK.Y.069.02.01.015



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang telah memberikan support baik dari segi do'a maupun material demi selesainya perkuliahan saya.

Tak lupa skripsi ini juga saya persembahkan untuk para guru-guru, para dosen serta staff dan stakeholder terkait yang telah memberikan ilmunya yang tentunya tidak dapat saya sebutkan satu persatu namun ilmu yang telah mereka berikan tidak akan pernah saya lupakan.

Selanjutnya skripsi ini saya persembahkan kepada teman-teman saya baik teman dari lingkungan di keliling saya maupun teman-teman di dunia perkuliahan yang tak pernah berhenti memberikan waktunya untuk saya guna mengatasi ke Gundahan pada dunia perkuliahan.

Kemudian yang terakhir skripsi ini saya persembahkan kepada “dia” yang kehadirannya langsung maupun tidak langsung selalu membuat saya semangat dalam menyelesaikan skripsi ini meskipun saya sadar bahwa saya bukan siapasiapa dari seseorang tersebut.

MOTO

***“Ketika Sukses Teman-Temanmu Akan Lihat Siapa
Sebenarnya Kamu Dan Ketika Jatuh Kamu Akan Lihat Siapa
Saja Teman-Temanmu Yang Menertawakanmu”***

Daniherex.com

ABSTRAK

DANI AGENG PURWANTO Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan, Prototype Sistem Pendeteksi Asap Di Ruang Menggunakan Sensor MQ5 Berbasis Internet Of Things Pembimbing Moch lutfi S.kom M.kom

Asap sudah tidak asing lagi di kalangan masyarakat, banyak juga orang yang tidak peduli dengan kesehatan dan efek negative pada asap ini, asap tersebut mengandung berbagai zat kimia yang sangat berbahaya yang dapat menyebabkan bermacam-macam penyakit seperti batuk, kronis, kanker paru-paru dan gangguan kesehatan lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat untuk mendeteksi adanya asap di ruangan serta memberikan peringatan dengan suara dan memberikan notifikasi melalui smartphone. Penelitian ini menggunakan sensor MQ5 sebagai pendeteksi asap, arduino sebagai mikrokontroler yang bertugas sebagai pengendali input dan output, buzzer yang mengeluarkan peringatan dalam bentuk suara. Output dari sensor MQ5 yang mendeteksi asap ini dapat di lihat dari smartphone yang sudah di program dengan firebase sehingga akan memunculkan notifikasi jika terdeteksi adanya asap.

Kata kunci : Arduino, Sensor MQ5, Firebase realtime, Android.

ABSTRACT

Smoke is already familiar to the community, many people do not care about the health and negative effects of this smoke, this smoke contains various chemicals that are very dangerous that can cause various diseases such as cough, chronic, lung cancer and Other health problems. The purpose of this study is to make a tool to detect the presence of smoke in the room as well as to provide audible warnings and provide notifications via smartphones. This study uses the MQ5 sensor as a smoke detector, Arduino as a microcontroller that controls input and output, a buzzer that issues a warning in the form of a sound. The output from the MQ5 sensor that detects smoke can be seen from a smartphone that has been programmed with firebase so that a notification will appear if smoke is detected.

Keywords : Arduino, MQ5 Sensor, Firebase realtime, Android

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika. Selain untuk menuntaskan program studi yang telah ditempuh oleh penulis, Skripsi ini juga mampu memberikan manfaat bagi penulis baik dari segi akademik maupun pengalaman yang tidak dapat penulis temukan di bangku kuliah.

Penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak, karenanya penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih kepada :

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Wike Adhi Anggono, ST, Selaku Tata Usaha Fakultas Teknik Unifersitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Muhammad Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom Selaku Ketua Program Studi Informatika.
6. Moch Lutfi, S.Kom., M.Kom, selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis.
7. Kedua orang tua saya yang dengan restunya, do'anya, harapan-harapan serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian Skripsi ini.

8. Teman-teman mahasiswa teknik informatika angkatan 2016 yang telah mendukung serta memberikan support kepada penulis.
9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung pada proses penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurnanya laporan ini.

Semoga laporan ini dapat dijadikan bahan referensi peserta Skripsi ditahun-tahun berikutnya dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan, 12 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PER SEMBAHAN	iv
MOTO	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BABI PENDAHULUAN	1
2.1 Latar Belakang	1
2.2 Rumusan Masalah	3
2.3 Tujuan Penelitian	3
2.4 Manfaat Penelitian	3
2.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian terkait	5
2.1.1 Simulasi Sistem Pendeteksi Polusi Ruangan Menggunakan Sensor Asap Dengan Pemberitahuan	

	Melalui SMS (Short Message Service) Dan Alarm Berbasis Arduino.....	5
2.1.2	MQ2 Sebagai Sensor Anti Asap Rokok Berbasis Arduino Dan Bahasa C.....	5
2.1.3	Pembuatan Alat Pendeteksi Api Dan Asap Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno Dan Sensor MQ2 Keluaran Sms Gateway.....	6
2.1.4	Intelligent LPG Gas Leak Detection Tool with SMS Notification.....	7
2.1.5	Design of Cloud Computing Based Gas Detection Systems using NodeMCU ESP8266 Microcontroller.....	7
2.2	Landasan Teori.....	11
2.2.1	Internet of things.....	11
2.2.2	Asap.....	12
2.2.3	Arduino.....	13
2.2.4	App Inventor.....	20
2.2.5	Arduino IDE.....	21
2.2.6	Android.....	25
2.2.7	Sensor MQ5.....	26
2.2.8	Firebase.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1	Tahap Penelitian.....	33
3.2	Analisa Masalah Dan Pemecahan Masalah.....	34
3.2.1	Analisa Masalah.....	34
3.2.2	Pemecahan Masalah.....	34
3.3	Analisa Kebutuhan Perangkat.....	34

3.3.1	Hardware (Perangkat keras)	34
3.3.2	Software (Perangkat Lunak)	34
3.4	Use Case	35
3.5	Flowchart	36
3.6	Arsitektur Sistem	37
3.7	Rangkaian Arduino Dengan Sensor MQ5	38
3.8	Pengujian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Implementasi Sistem	41
4.2	Perakitan Perangkat	41
4.3	Pemasangan Alat	43
4.4	Konfigurasi Arduino IDE	44
4.5	Pembuatan Aplikasi	47
4.6	Pengujian Alat	50
BAB V PENUTUP		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN		56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	8
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor MQ5	51
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Notifikasi	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino USB	15
Gambar 2.2 Arduino Wifi ESP	15
Gambar 2.3 Arduino Serial	16
Gambar 2.4 Arduino Mega	16
Gambar 2.5 Arduino Fio	17
Gambar 2.6 Arduino Lilypad	17
Gambar 2.7 Arduino BT	18
Gambar 2.8 Arduino Nano	19
Gambar 2.9 Arduino Uno	20
Gambar 2.10 Halaman App Inventor	21
Gambar 2.11 Arduino IDE	22
Gambar 2.12 Sensor MQ5	26
Gambar 2.13 Firebase	31
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	33
Gambar 3.2 Use Case	36
Gambar 3.3 Flowchart	37
Gambar 3.4 Arsitektur Sistem	38
Gambar 3.5 Rangkaian Arduino dengan Sensor MQ5	38
Gambar 4.1 Perakitan Sensor MQ5 dengan Arduino	42
Gambar 4.2 Keseluruhan Alat	43
Gambar 4.3 Konfigurasi Arduino IDE	44
Gambar 4.4 Upload Source Code	45
Gambar 4.5 Firebase Realtime Database	47

Gambar 4.6 Desain Tampilan Aplikasi	48
Gambar 4.7 Input Source Code Menu Pertama	49
Gambar 4.8 Input Source Code Menu Kedua	49
Gambar 4.9 Tampilan Notifikasi	50