

SKRIPSI

SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN

SENSOR MQ-5 BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN

NODEMCU ESP8266 V.3



DWI YULIANTO

Nomor Mahasiswa : 185410171

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

SKRIPSI
SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN
SENSOR MQ-5 BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN
NODEMCU 8266 V.3

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata
satu (S1)

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom
Yogyakarta

Disusun Oleh:

DWI YULIANTO

Nomor Mahasiswa : 185410171

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Sistem Pendeteksi Kebocoran Gas Menggunakan
Sensor Mq-5 Berbasis Internet Of Things dengan
NodeMCU ESP8266 V.3

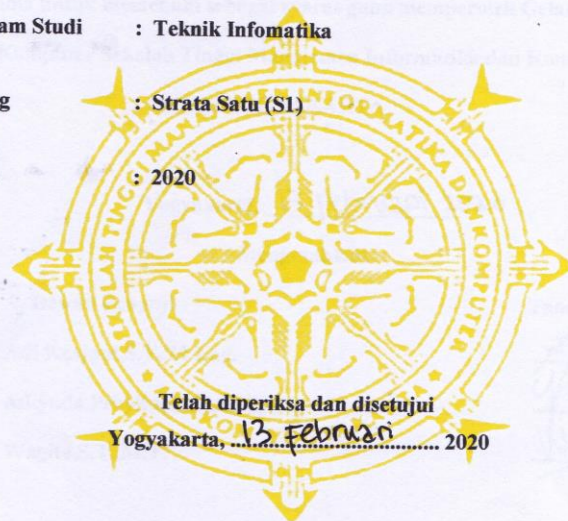
Nama : Dwi Yulianto

Nomor mhs : 185410171

Program Studi : Teknik Infomatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2020



Telah diperiksa dan disetujui
Yogyakarta, 13 Februari 2020

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Wagito, S.T.,M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN SENSOR
MQ-5 BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN NODEMCU 8266

V.3

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA


Yogyakarta, 13 Februari 2020

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
2. Adiyuda Prayitna, S.T., M.T.
3. Wagito, S.T., M.T.

Tanda Tangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika


24 FEB 2020

Dina Pakta Sari, S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHSAN

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, rizki, dan juga karunia-Nya kepada kita semua.

Sholawat dan salam selalu tercurah kepada jujungan kita Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa akan menuntun kita hingga akhir zaman kelak.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan tulus dan penuh rasa syukur penulis persembahkan untuk :

1. ALLAH SWT yang selalu memberikan rahmat, hidayah, serta karunianya kepada hambamu yang penuh dengan kekurangan ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi seluruh umat islam.
3. Kedua orang tua saya yang selalu sabar dalam mendidik dan membiayai kuliah sampai sekarang.
4. Kakaku yang selalu memberikan doa dan dukungan selama ini.
5. Bapak Wagito S.T.,M.T yang selalu memberikan bimbingan dan masukan kepada saya.
6. Teman-teman yang selalu menemani dikala senang maupun susah yaitu Agus Ni'am Habibi , Irsan Tanjung dan Aan Tohir Efendy

HALAMAN MOTTO

Jangan ingat lelahnya belajar tapi ingat buah manisnya yang bisa dipetik.

~Dwi Yulianto~

Mustahil bagi mereka yang belum pernah mencoba.

~Jim Godwin~

Hidup adalah seni menggambar dan tanpa penghapus.

~John Gardner~

Ilmu adalah milik diri sendiri, bukan untuk orang lain.

~Dwi Yulianto~

Hidup dapat dipahami dengan berpikir ke belakang, Tapi ia juga harus dijalani dengan berpikir ke depan.

~Soren Kierkegaard~

INTISARI

Sistem Pendeteksi kebocoran gas merupakan sebuah langkah antisipasi untuk keamanan dari bahaya seperti ledakan tabung gas. Banyak kejadian meledaknya sebuah gedung karena penghuninya lalai dalam mengantisipasi kebocoran gas tersebut.

Proyek ini menjelaskan bagaimana membuat sebuah sistem pendeteksi dengan sensor MQ-5 dihubungkan dengan Mikrokontroler ESP8266, data yang didapatkan kemudian di unggah ke sebuah server sehingga notifikasi kebocoran dapat diakses dari ifttt, sistem ini mendapatkan nilai standar ruangan tanpa kebocoran 0.01–149.99 dan mampu mendeteksi kebocoran dengan kandungan gas LPG 150.00 –1030.00 dalam waktu 10 menit serta mampu melaporkan secara kontinu dengan interval 1 menit, dan sistem ini telah memenuhi kaidah Internet of things.

Berdasarkan hasil proyek akhir ini dapat diambil kesimpulan yaitu sistem prototype pendeteksi gas melalui webhooks ifttt telah berhasil dibuat dan prototype pendeteksi gas dapat dilihat notifikasinya melalui smartphone jika adanya kebocoran gas.

Kata Kunci : *Buzzer, Kebocoran, NodeMCU ESP8266 v.3, Relay, Sensor MQ-5*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur diucapkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir “SISTEM PENDETEKSI KEBOCORAN GAS MENGGUNAKAN SENSOR MQ-5 BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN NODEMCU ESP8266 V.3” ini dengan baik.

Tujuan dari penulisan laporan Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta serta untuk menambah wawasan tentang Mikrokontroler dengan Esp 8266 Nodemcu. Atas segala bimbingan dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Totok Suprawoto, Ir.,M.M.,M.T selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari.,ST.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Wagito,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak ibu serta adik tercinta yang telah memberikan do'a dan restu serta meberikan semangat sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.

5. Seluruh Dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
6. Teman-teman Teknik Informatika dan semua pihak yang turut membantu tersusunnya proyek akhir ini.

Skripsi ini merupakan persyaratan akhir dari mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika STMIK AKAKOM untuk memperoleh gelar jenjang strata satu. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kesempurnaan, maka semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan selalu diterima. Semoga yang sedikit ini memberikan manfaat terutama bagi kelanjutan studi penulis

Yogyakarta, Februari 2020

Dwi Yulianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistem Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Iot (Internet of Things).....	8
2.2.2 Protokol Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	9

2.2.3 Perangkat Lunak Arduino IDE.....	10
2.2.4 NodeMCU ESP8266 V.3.....	11
2.2.5 Sensor MQ-5.....	14
2.2.6 Buzzer.....	15
2.2.7 Fan Kipas.....	16
2.2.7 Relay.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Bahan atau Data.....	19
3.1.1 Kebutuhan Masukan (<i>Input</i>).....	19
3.1.2 Kebutuhan Proses.....	20
3.1.3 Kebutuhan Keluaran (<i>Output</i>).....	20
3.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	20
3.1.5 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	20
3.1.6 Pemodelan Data.....	20
3.2 Rancangan Sistem.....	21
3.2.1 Blok Diagram Sistem.....	21
3.2.2 Pemodelan Masukan Server.....	23
3.2.3 Pemodelan User Interface.....	24
3.2.4 Rancangan Webhooks/IFTTT.....	26
3.2.5 Rancangan Pendeteksi Gas.....	26

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1. Implementasi Perangkat Keras.....	28
4.1.1. Esp 8266 dan Sensor GasMq5(1).....	28
4.1.2. Esp 8266 dan Sensor Gas Mq5(2).....	29
4.1.3. Esp 8266 dan Modul Relay 2 Channel.....	30
4.1.4. Esp 8266 dan modul Buzzer.....	31
4.2 Pembahasan Program.....	31
4.3 Pengujian Sistem dan Pesan Notifikasi.....	31
BAB V PENUTUP	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino IDE.....	11
Gambar 2.2	NodeMCU ESP8266 V.3	12
Gambar 2.3	Skematik posisi Pin NodeMcu Dev Kit v3	13
Gambar 2.4	Sensor MQ-5	14
Gambar 2.5	Buzzer	16
Gambar 2.6	Fan Kipas	17
Gambar 2.7	Modul Relay 2 Channel	18
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem Yang Dibuat.....	22
Gambar 3.2	Flowchart Pemodelan Masukan Server.....	24
Gambar 3.3	Flowchart Pemodelan User Interface	25
Gambar 3.4	Rancangan Webhook IFTTT.....	26
Gambar 3.5	Rancangan Pendeteksi.....	27
Gambar 3.6	Tampilan Webhooks IFTTT	27
Gambar 4.1	Schematic Esp 8266 v3 Dan Sensor MQ5 (1)	28
Gambar 4.2	Schematic Esp 8266 v3 Dan Sensor MQ5 (2)	29
Gambar 4.3	Schematic Esp 8266 v3 Dan Modul Relay	30
Gambar 4.4	Schematic Esp 8266 v3 Dan Modul Buzzer	31
Gambar 4.5	Rangkaian Hardware	36
Gambar 4.6	Notifikasi Terdeteksi Gas.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian.....	6
Tabel 2.2	Spesifikasi NodeMCU ESP8266 V.3.....	13