

SKRIPSI

PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN RUANGAN MENGUNAKAN GOOGLE HOME ASSISTANCE



DISUSUN OLEH :

RIZAL DIAN WIJAYA

NIM : 04115016

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NAROTAMA

SURABAYA

2019

SKRIPSI

PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN RUANGAN MENGUNAKAN GOOGLE HOME ASSISTANCE

Disusun Oleh :

RIZAL DIAN WIJAYA
NIM : 04115016

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

PRO PATRIA

Surabaya, 05 Agustus 2019

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



Moh Noor Al Azam, S.Kom., M.MT
NIDN. 0701097001

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN RUANGAN MENGUNAKAN GOOGLE HOME ASSISTANCE

RIZAL DIAN WIJAYA

NIM: 04115016

Dipertahankan di Depan Penguji Skripsi

Program Studi Sistem Komputer

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Narotama Surabaya

Tanggal : 05 Agustus 2019

Penguji,

Ketua Program Studi,



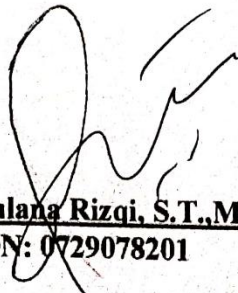
1. **Cahyo Darujati, S.T.,M.T**
NIDN: 0710097402

Slamet Winardi, S.T.,M.T
NIDN: 0703087101

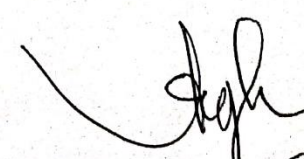


2. **Moh Noor Al Azam, S.Kom.,M.MT**
NIDN: 0701097001

Fakultas Ilmu Komputer
Dekan,



3. **Maulana Rizqi, S.T.,M.T.,M.Sc**
NIDN: 0729078201

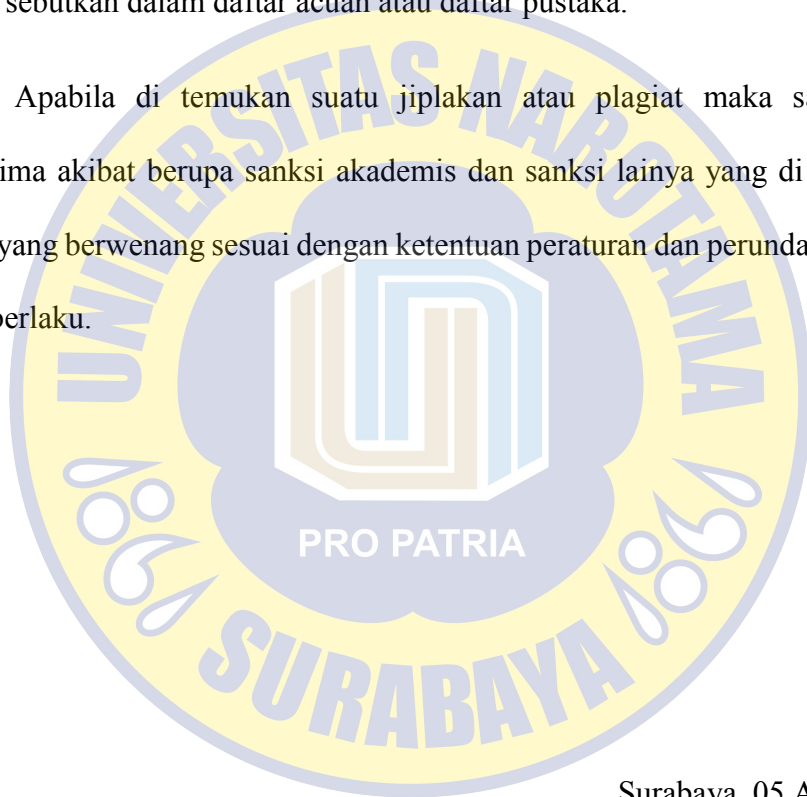


Arvo Nugroho, S.T.,S.Kom., M.T
NIDN: 0721077001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi. dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis oleh orang lain. Kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar acuan atau daftar pustaka.

Apabila di temukan suatu jiplakan atau plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lainnya yang di berikan oleh pihak yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.



Surabaya, 05 Agustus 2019



Rizal Dian Wijaya
NIM: 04115016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Teruslah maju dengan perkembangan dalam perubahan dengan pola pikir kreatif,
inovatif, dan sosial di masyarakat.

PERSEMBAHAN

Hal yang paling menakutkan di dunia ini adalah “WAKTU”

“Janganlah menganggap setiap momen kehidupan adalah suatu hal wajar dan
memang sudah sepantasnya kita dapatkan, akan tetapi berpikirlah setiap momen
kehidupan adalah hal-hal paling berharga yang setiap saat bisa hilang”

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini, yang berjudul **“Pemantauan dan Pengendalian Ruangan menggunakan Google Home Assistance”**. Skripsi atau dikenal sebagai tugas akhir bagi mahasiswa dikerjakan demi memenuhi syarat akademis untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) jurusan Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama Surabaya. Lebih dari itu hasil dari penulisan tugas akhir ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi orang lain, terutama para peneliti yang berminat pada penelitian dibidang yang serupa.

Penyusunan tugas akhir ini tentunya sempat mengalami beberapa hambatan dan kendala, hingga akhirnya dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Semua berkat dukungan orang-orang terkasih serta dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan dan memberikan solusi terhadap setiap permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis, Ibu dan Ayah tercinta yang selalu mendukung, mendoakan dan melimpahkan kasih sayang mereka. Tak lupa pula selalu memberikan nasehat dan dukungan, hingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

2. Bapak Moh Noor Al Azzam, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan nasehat dan bimbingan, hingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
3. Bapak Slamet Winardi, S.T., M.T. ketua program studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama.
4. Bapak Aryo Nugroho, S.T., S.Kom., M.T selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama.
5. Sahabat-sahabat mahasiswa Universitas Narotama khususnya program studi Sistem Komputer angkatan 2015 dan rekan – rekan seperjuangan yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis memohon maaf yang sebesar – besarnya jika terdapat kesalahan, baik dalam penulisan maupun pemaparan materi yang kurang jelas. Semua saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan, demi perbaikan dalam penulisan di masa mendatang.

Surabaya, 05 Agustus 2019

Rizal Dian Wijaya

PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN RUANGAN MENGGUNAKAN GOOGLE HOME ASSISTANCE

Oleh : Rizal Dian Wijaya

Pembimbing : Moh Noor Al Azzam, S.Kom., M.T

ABSTRAK

Tujuan pembuatan alat ini ialah untuk (1) memantau suhu dan kelembaban pada dapur agar stabil dan sesuai dengan aturan standart 30°C. (2) memantau bila terjadi adanya kebocoran gas dan kualitas udara maka sensor akan berfungsi. (3) Memanfaatkan google home assistance sebagai pengendali alat listrik. Metode pemantauan dan pengendalian ini terdiri atas tahap identifikasi kebutuhan, analisis kebutuhan, blok diagram rangkaian, perencanaan sistem, langkah pembuatan flowchart program, pengujian alat, dan pengambilan data. Nodemcu (*on chip esp8266*) sebagai kontrol utama, webserver Adafruit IO guna memantau dan menyimpan data sensor, regulator step down dc to dc sebagai supplay power converter dari arus 12v ke 5 v, IFTT sebagai media penghubung antara webserver Adafruit IO dengan aplikasi Home, aplikasi Home merupakan aplikasi untuk pengaturan perangkat google home assistance, relay berperan sebagai pengendali alat listrik seperti lampu, kipas, dan blower. Hasil untuk pengujian catu daya memiliki *error* 1% yaitu menyuplai tegangan 4,95V stabil pada batas 5V sesuai daya yang dibutuhkan. Pengujian dan pembanding data atara sensor suhu dht 22 dengan hygrometer didapat nilai *error* pada suhu paling tinggi sebesar 3,32 % dan pada nilai kelembapan nilai error paling tinggi mencapai 8,57 %. Pada sensor gas mq 135 didapat data bahwa dalam jarak 20 cm dengan data ppm sebesar 440 ppm maka buzzer akan berbunyi.

Kata Kunci : google home assistance, dapur modern, suhu, gas

MONITORING AND CONTROLLING ROOM WITH GOOGLE HOME ASSISTANCE

By : Rizal Dian Wijaya

Advisor : Moh Noor Al Azzam, S.Kom., M.T

ABSTRACT

The purpose of this tool is to (1) monitor temperature and humidity in the kitchen for stable and in accordance with the rules of the standard 30 ° C. (2) monitoring in the event of a gas leak and the air quality sensor will function. (3) Utilizing Google Home Assistance as a controller of electrical devices. The method comprises monitoring and control on the stage of identification of needs, requirements analysis, block diagram of the circuit, the planning system, the step of flowcharts program, test tools, and data retrieval. Nodemcu (on chip esp8266) as the main control, webserver Adafruit IO to monitor and store sensor data, the regulator step-down dc to dc as supply power converter of current 12v to 5v, IFTT as a media liaison between the webserver Adafruit IO with applications Home, applications Home is an application for the device settings google home assistance, relay acts as a controlling electrical devices such as lights, fans, and blowers. Results for testing power supply has an error of 1% is 4,95V stable supply voltage at 5V appropriate limit the power needed. Testing and comparison of data only between the temperature sensor DHT 22 with a hygrometer error values obtained at the highest temperatures of 3.32% and the value of most high humidity error value reaching 8.57%. In the gas sensor mq 135 that the data obtained within 20 cm to the data of 440 ppm ppm then the buzzer will it's ringing.

Keywords : Google home assistance, a modern kitchen, temperature, gas

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK INDONESIA	viii
ABSTRAK INGGRIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4

1.6	Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		6
2.1	PENELITIAN TERDAHULU	6
2.2	DASAR TEORI.....	11
2.2.1	Sumber Daya Udara	11
2.2.2	Pengertian Dapur.....	12
2.2.2.1	Fungsi dan peranan dapur	12
2.2.3	Gas LPG	13
2.2.4	IFTT (If This Then That).....	14
2.2.5	Pengertian Adafruit.IO	14
2.2.6	MQTT (Message Queuing Telemetry Transport)	16
2.2.7	NodeMCU V3	18
2.2.7.1	Tegangan Kerja	21
2.2.8	Sensor Suhu dan Kelembaban DHT 22	21
2.2.9	Sensor Kualitas Udara MQ 135.....	23
2.2.9.1	Kondisi Standart Kerja	23
2.2.9.2	Prinsip Kerja Sensor Gas MQ 135	24
2.2.10	Pengertian Relay.....	27
2.2.10.1	Fungsi Relay	28
2.2.10.2	Cara Kerja Relay	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Gambaran Umum	31
3.2 Diagram Blok	32
3.3 Perancangan Hardware.....	34
3.3.1 Adapter 12 V	35
3.3.2 Step Down DC to DC.....	35
3.3.3 Sensor DHT 22.....	36
3.3.4 Sensor MQ 135.....	36
3.3.5 Relay Modul 4 Channel.....	37
3.4 Perancangan Program NodeMCU	37
3.5 Pemrograman pada web Adafruit.IO.....	40
3.6 Pemrograman IFTT (If This Then That)	43
3.7 Pengaturan Aplikasi Home dan Perangkat Google Home Assistance ...	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Pengujian Hardware dan Software	46
4.1.1 Pengujian Hardware	46
4.1.1.1 Pengujian Sensor Suhu DHT 22	47
4.1.1.2 Pengujian Sensor Gas MQ 135	48
4.1.1.3 Pengujian Modul Relay dengan Lampu, Blower, dan Kipas	49
4.1.2 Pengujian Software.....	49

4.2	Hasil Rancangan Alat.....	52
4.3	Hasil Pengujian Perangkat Lunak	59
4.3.1	Hasil Pengujian pada Google Assistant.....	60
4.3.2	Hasil Pengujian pada IFTT.....	63
4.3.3	Hasil Pengujian pada Adafruit IO	64
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN.....		73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Dasbor Adafruit.io.....	15
Gambar 2.2	Feed Adaruit.io.....	15
Gambar 2.3	Alur Message Queuing Telemetry Transport (MQTT).....	16
Gambar 2.4	Arsitektur Jaringan WSN	17
Gambar 2.5	Posisi Pin pada NodeMCU.....	19
Gambar 2.6	Bentuk fisik sensor DHT22.....	22
Gambar 2.7	Sensor gas MQ 135	23
Gambar 2.8	Cara Kerja Kendali ON/OFF Sensor Gas	27
Gambar 2.9	Simbol Relay	28
Gambar 2.10	Cara Kerja Relay	29
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Penelitian.....	31
Gambar 3.2	Skema Blok Diagram Sistem	32
Gambar 3.3	Perancangan Hardware.....	34
Gambar 3.4	Adapter 12 V 2A	35
Gambar 3.5	Step Down DC to DC.....	35
Gambar 3.6	posisi kaki sensor DHT 22	36
Gambar 3.7	posisi kaki sensor MQ 135	36
Gambar 3.8	posisi kaki pada relay modul 4 channel	37
Gambar 3.9	Flowchart Pemrograman	38
Gambar 3.10	Menu sign in pada Adafruit.IO	40
Gambar 3.11	Create a new dashboard.....	41

Gambar 3.12 Tampilan template pemantauan dan pengendalian ruangan menggunakan google home assistance.....	41
Gambar 3.13 AIO KEY pada Adafruit.IO	42
Gambar 3.14 Login Aplikasi IFTT	43
Gambar 3.15 Create New Appllet pada bagian kanan atas Aplikasi	43
Gambar 3.16 Masukan input teks pada menu say a simple phrase	44
Gambar 3.17 menu tampilan send data dalam menu Adafruit IO.....	44
Gambar 3.18 Menghubungkan Aplikasi Home dan Perangkat Google Home Assistance.....	45
Gambar 4.1 Pengkabelan sensor dht 22 dengan nodemcu.....	47
Gambar 4.2 uji coba kode dasar arduino pada sensor dht 22.....	47
Gambar 4.3 Pengkabelan sensor mq 135 dengan nodemcu.....	48
Gambar 4.4 uji coba kode dasar arduino pada sensor mq 135.....	48
Gambar 4.5 Pengkabelan pada relay 5v.....	49
Gambar 4.6 desain packing alat	53
Gambar 4.7 desain packing keseluruhan alat.....	53
Gambar 4.8 perangkat yang telah terhubung dengan aplikasi Home dari Google	60
Gambar 4.9 perangkat yang telah terhubung dengan pengaturan akun Google	61
Gambar 4.10 Google assistant pada perangkat android.....	62
Gambar 4.11 masukan perintah di assistant google	62
Gambar 4.12 Notifikasi sukses pada menu activity di aplikasi IFTT	63
Gambar 4.13 Grafik Suhu pada adafruit io	64

Gambar 4.14 Grafik Kelembapan pada adafruit io	64
Gambar 4.15 Grafik Data Kadar Gas yang masuk ke adafruit io	65
Gambar 4.16 data keadaan on atau off pada relay 1 (lampu).....	66
Gambar 4.17 data keadaan on atau off pada relay 2 (kipas)	67
Gambar 4.18 data keadaan on atau off pada relay 3 (blower)	68



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2 Komposisi Udara Bersih	12
Tabel 2.3 Udara Bersih dan Udara Tercemar Menurut WHO.	12
Tabel 2.4 Spesifikasi Kondisi Standart Kerja Sensor MQ 135	23
Tabel 3.1 posisi kaki masukan pada relay	37
Tabel 4.1 hasil pengukuran catu daya	54
Tabel 4.2 Tabel pengukuran dan perbandingan pada sensor dht 22 dan hygrometer	56
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Sensor Gas	57
Tabel 4.4 Pengujian Indikator Buzzer	58
Tabel 4.5 Pengujian relay	58
Tabel 4.6 hasil unjuk kerja keseluruhan komponen	59

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 SKEMATIK RANGKAIAN KESELURUHAN	73
LAMPIRAN 2 PAPAN PCB KESELURUHAN SISTEM	74

