

**SISTEM MONITORING SMARTHOME UNTUK MENDETEKSI
KEBOCORAN GAS LPG DAN WIRELLES BELL ALARM BERBASIS
IOT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang**

**Disusun Oleh :
WULAN SUNDARI
062030700283**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
SISTEM MONITORING SMARTHOME UNTUK MENDETEKSI
KEBOCORAN GAS LPG DAN WIRELESS BELL ALARM BERBASIS
IOT



Oleh :
WULAN SUNDARI
062030700283

Palembang, Maret 2023

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Herlambang Saputra, Ph.D

NIP. 198103182008121002


Ica Admirani, S.Kom, N.Kom

NIP. 197903282005012001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Azwardi, S.T., M.T

NIP. 197005232005011004

**SISTEM MONITORING SMARTHOME UNTUK MENDETEKSI
KEBOCORAN GAS LPG DAN WIRELESS BELL ALARM BERBASIS
IOT**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 08 Agustus 2023**

Ketua Dewan Penguji

Siamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP. 197305162002121001

Anggota Dewan Penguji

Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom
NIP. 197705242000031002

Isnainy Azro, S.Kom, M.Kom
NIP. 197310012002122007

Arsia Rini, S.Kom, M.Kom
NIP. 198809222020122014

Tanda Tangan

Palembang, Agustus 2023
Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP 197005232005011004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Wulan Sundari
NIM : 062030700283
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Sistem Monitoring Smarthome Untuk Medeteksi Kebocoran Gas LPG dan Wirelles Bell Alarm Berbasis IoT.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik oranglain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalinlaporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,

Wulan Sundari

NIM. 062030700283

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Menyesali nasib tidak akan mengubah keadaan. Terus berkarya dan berkejaalah yang membuat kita berharga.”

(KH. Abdurrahman Wahid)

PERSEMBAHAN:

Dengan rasa syukur yang mendalam. Dengan telah diselesaikannya Laporan

Akhir ini penulis mempersembahkan kepada :

1. Kedua Orangtuaku yang selalu meberikan doa dan dukungan besar dalam hidup saya.
2. Untuk saudaraku terimakasih doa dan dukungannya.
3. Bapak Herlambang Saputra, Ph. D dan Ibu Ica Admirani, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
4. Seluruh rekan kelas 6CE dan rekan-rekan seperjuangan Teknik Komputer angkatan 2020.

ABSTRAK

**SISTEM MONITORING SMARTHOME UNTUK MENDETEKSI
KEBOCORAN GAS LPG DAN WIRELLES BELL ALARM BERBASIS
IOT**

(Wulan Sundari 2023: 45 halaman)

Sistem monitoring smarthome pendeteksi kebocoran LPG (Liquefied petroleum gas) dan wireless bell adalah suatu alat monitoring yang digunakan untuk melindungi rumah dari bahaya kebakaran dan ledakan akibat kebocoran gas serta mengetahui seseorang yang ada di depan pintu tanpa menekan bell . LPG adalah salah satu jenis bahan bakar yang sangat umum digunakan di rumah-rumah, baik untuk memasak atau pemanas ruangan. Namun kebocoran LPG dapat menyebabkan ledakan atau kebakaran yang sangat berbahaya bagi penghuni rumah dan lingkungan sekitarnya. Pada pengujian, dibutuhkan beberapa hardware, software, dan komponen yang digunakan untuk mendukung jalannya perancangan dan implementasi alat ini. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, alat pendeteksi kebocoran gas lpg dan wireless bell alarm berbasis IoT dengan cara melakukan percobaan pada sensor apakah berguna dengan baik atau tidak. Hasil pengujian memiliki rata-rata waktu percobaan yang berbeda karena jarak koneksi internet yang berubah, Pengujian semua berhasil hanya saja terkendala jarak koneksi internet dan object yang jauh dari posisi sensor. semua sensor yang mendeteksi akan mengeluarkan suara dari buzzer. suara yang di keluaran memiliki waktu yang berbeda beda sesuai apa yang tedeteksi. seperti sensor mq-6 mendeteksi kebocoran gas akan mengeluarkan suara buzzer sebanyak 2 kali dan sensor flame sebanyak 3 kali suara buzzer dn yang terakhir wirelles bell mengeluarkan suara buzzer sebanyak 1 kalisemua sensor dapat berfungsi dengan baik sensor yang digunakan sensor mq-6 sebagai sensor pendeteksi kebocoran gas, sensor flame sebagai sensor pendeteksi api serta sensor pir dan sensor ultrasonic sebagai pendeteksi orang di depan pintu. Hasil dari pembacaan sensor sesuai dengan yang di harapkan.

Kata kunci : Iot, Smarthome, Monitoring, sensor MQ-6

ABSTRACT

**SMART HOME MONITORING SYSTEM TO DETECT LPG LEAKS AND
IOT-BASED WIRELESS BELL ALARM**

(Wulan Sundari 2023: 45 Pages)

The LPG (Liquefied petroleum gas) leak detection smarthome monitoring system and wireless bell is a monitoring tool used to protect the house from the danger of fire and explosion due to gas leaks and know someone who is at the door without pressing the bell. LPG is one type of fuel that is very commonly used in homes, whether for cooking or space heating. However, LPG leaks can cause explosions or fires that are very dangerous for residents of the house and the surrounding environment. In testing, it takes some hardware, software, and components to support the design and implementation of this tool. Based on the tests that have been done, LPG gas leak detection devices and IoT-based wireless bell alarms by conducting experiments on sensors whether they are useful properly or not. The test results have different average trial times because the internet connection distance changes, all tests are successful, it's just that the distance of the internet connection and objects are far from the sensor position. All sensors that detect it will emit a sound from the buzzer. The sound output has a different time according to what is detected. Like the MQ-6 sensor detects gas leaks, it will emit a buzzer sound 2 times and the flame sensor as much as 3 times the buzzer sound and the last one is Wirelles Bell emits a buzzer sound 1 timeAll sensors can function properly, the sensor used by the MQ-6 sensor as a gas leak detection sensor, the flame sensor as a fire detection sensor and the PIR sensor and ultrasonic sensor as a person detector at the door. The results of the sensor readings are as expected.

Keywords: Iot, Smarthome, Monitoring, MQ-6 sensor

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan hanya kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat-nya Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“SISTEM MONITORING SMARTHOME UNTUK MENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG DAN WIRELES BELL ALARM BERBASIS IOT”** ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Laporan Kerja Praktek Pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Laporan Tugas akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan ,bimbingan,serta arahan dari berbagai pihak ,maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan Terima Kasih Kepada;

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa meyelesaikan laporan ini.
2. Kedua orang tua tercinta dan tersayang yang senantiasa memberikan doa dan dukungan besar kepada saya.
3. Bapak Herlambang Saputra P.hd. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
4. Ibu Ica Admirani, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II laporan akhir.
5. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalani Kerja Praktek dengan lancar.
10. Angellina, Angga, Bagas Dan Jefrian yang selalu memberikan semangat dan membantu saya dalam segala hal.

11. Teman-teman Saya khususnya Karina, Ayu, Della,Cece yang telah banyak memberikan semangat dan membantu selama penyusunan laporan.

12. Teman-teman Seperjuangan Jurusan Teknik Komputer khusus nya Teman-teman kelas 6CE

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, Agustus 2023

Wulan Sundari

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Batasan Masalah.....	2
1.4	Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1	Tujuan	2
1.4.2	Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Penelitian Terdahulu	4
2.2.	ESP32	7
2.3.	Internet Of Things (IOT).....	8
2.4	Wireless bell	8
2.5	Relay.....	9
2.6	Blynk	11
2.7	Stepdown LM2596	12
2.8	Jack Power supply	12
2.9	Buzzer.....	13
2.10	Sensor.....	13
2.10.1	Sensor PIR	14
2.11.2	Sensor Ultrasonic	15
2.10.3	Sensor MQ-6.....	17
2.10.4	Sensor Flame.....	18
2.11	Water Pump	19
2.12	ESP32 Camera.....	19
2.13	Arduino IDE (Integrited Development Enviroenment).....	20

2.14	Flowchart.....	21
BAB III RANCANG BANGUN		
3.1	Tujuan Perancangan	24
3.2	Blok Diagram	24
3.3	Perancangan Sistem.....	25
3.3.1	Spesifikasi <i>Hardware</i>	25
3.3.4	Spesifikasi Komponen yang Digunakan.....	26
3.4	Perancangan <i>Hardware</i>	27
3.4.1	Perancangan Sistem Alat	27
3.4.2	Skematik Perancangan Alat	29
3.5	Perancangan <i>Software</i>	29
3.5.1	Instalasi <i>Software</i> Arduino IDE	30
3.5.2	Perancangan pembuatan Aplikasi Blynk	30
	Pembuatan Template ID dan Auth Token	31
3.6	Desain <i>Hardware</i>	36
3.7	Flowchart.....	36
3.7.1	Flowchart	37
3.8	Metode Pengujian.....	38
3.8.1	Objek Penelitian.....	38
3.9	Tahap Pengujian	39
3.9.1	Pengujian Sensitivitas Sensor	39
3.9.2	Pengujian Sistem Kerja Alat	40
3.9.3	Pengujian Sensor MQ6	40
3.9.4	Pengujian Sensor Flame.....	41
3.9.5	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	41
3.9.6	Sensor PIR	42
3.9.7	Pengujian Aplikasi Blynk	42
3.10	Pengujian ESP-32 Cam.....	43
3.11	Perancangan Tabel Hasil Pengujian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil.....	46
4.1.1	Pengujian <i>Software</i>	46
4.1.2	Tujuan Pengujian <i>Software</i>	46
4.1.3	<i>Software</i> yang Digunakan	46
4.1.4	Prosedur Pengujian <i>Software</i>	47

4.1.5	Data Hasil Pengujian	47
4.1.6	Program ESP-32 Cam	50
4.1.7	Hasil Program ESP-32 Cam	50
4.1.8	Pengujian <i>Hardware</i>	50
4.1.9	Tahap Pengujian.....	53
4.1.9.1	Pengujian Sensor MQ6	53
4.1.9.2	Pengujian Sensor Flame.....	54
4.1.9.3	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	54
4.1.9.4	Sensor PIR	55
4.1.10	Pengujian Aplikasi Blynk	56
4.1.11	Pengujian ESP-32 Cam.....	56
4.1.12	Perancangan Tabel Hasil Pengujian.....	57
4.2	Pembahasan.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
Daftar Pustaka.....		62
LAMPIRAN.....		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP 32.....	7
Gambar 2. 2 Internet Of Things.....	8
Gambar 2. 3 wireless bell	9
Gambar 2. 4 relay	10
Gambar 2. 5 Struktur Relay	11
Gambar 2. 6 Aplikasi Blink.....	11
Gambar 2. 7 Stepdown LM2596	12
Gambar 2. 8 Jack power Suply	12
Gambar 2. 9 Buzzer	13
Gambar 2. 10 sensor PIR.....	14
Gambar 2. 11 Cara kerja sensor PIR.....	14
Gambar 2. 12 Sensor Ultrasonic.....	15
Gambar 2. 13 Cara kerja sensor ultrasonic	16
Gambar 2. 14 Sensor MQ-6.....	17
Gambar 2. 15 sensor flame	18
Gambar 2. 16 Water Pump.....	19
Gambar 2. 17 ESP32 CAMERA	20
Gambar 2. 18 Tampilan Arduino IDE.....	21
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	25
Gambar 3. 2 Skematik perancangan system monitoring smarthome.	29
Gambar 3. 3 Tampilan Menu Library Manager.....	30
Gambar 3. 4 Tampilan Create New Tamplate Blynk.....	31
Gambar 3. 5 Tampilan Template aplikasi Blynk	31
Gambar 3. 6 Tampilan Virtual Pin Datastream.....	32
Gambar 3. 7 Tampilan Datastream	33
Gambar 3. 8 Tampilan Dashobard pada Datastream	33
Gambar 3. 9 Tampilan Tataletak Widgets pada Aplikasi Blynk.....	34
Gambar 3. 10 Tampilan Tataletak Widgets pada Aplikasi Blynk.....	34
Gambar 3. 11 Setting Tampilan	35
Gambar 3. 12 Setting Tampilan sensor flame.....	35
Gambar 3. 13 Tampilan Project Aplikasi Blynk.....	35

Gambar 3. 14 Desain hardware	36
Gambar 3. 15 Flowchart sistem monitoring smarthome untuk mendeteksi kebocoran gas lpg dan wireless bell alarm berbasis IoT.	37
Gambar 3. 16 Tabung Canister	38
Gambar 3. 17 lilin	38
Gambar 3. 18 Pintu Rumah	38
Gambar 3. 19 Tempat Pengujian	39
Gambar 4. 1 Program NodeMCU ESP32 di Arduino IDE	48
Gambar 4. 2 Susunan Aplikasi Blynk.....	48
Gambar 4. 3 Proses Pengiriman Datastreams Blynk	49
Gambar 4. 4 Tampilan aplikasi blynk smarthome	49
Gambar 4. 5 program ESP-32 Cam	50
Gambar 4. 6 Tampilan ESP-32 cam di smartphone.....	50
Gambar 4. 7 Pengujian sensor Flame	51
Gambar 4. 8 Pengujian sensor MQ-6	52
Gambar 4. 9 Pengujian sensor ultrasonic dan sensor pir	52
Gambar 4. 10 pengujian relay pada lampu DC	52
Gambar 4. 11 Pengujian ESP-32 cam.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang.....	6
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Flowchart	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi hardware yang Digunakan.....	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi hardware pendukung yang Digunakan.....	26
Tabel 3. 3 Spesifikasi software yang Digunakan.....	26
Tabel 3. 4 Daftar Komponen yang Digunakan	27
Tabel 3. 5 Kasus Uji Sensitivitas Sensor	39
Tabel 3. 6 Kasus Uji Sistem Kerja Alat	40
Tabel 3. 7 Pengujian Sensor MQ6 menggunakan Gas LPG.....	41
Tabel 3. 8 Pengujian Sensor Flame	41
Tabel 3. 9 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	41
Tabel 3. 10 Pengujian Sensor PIR	42
Tabel 3. 11 Pengujian Aplikasi Blynk	42
Tabel 3. 12 Pengujian ESP-32 CAM.....	43
Tabel 3. 13 Rancang Tabel Hasil Pengujian 1	43
Tabel 3. 14 Rancang Tabel Hasil Pengujian 2	44
Tabel 3. 15 Rancang Tabel Hasil Pengujian 3	44
Tabel 3. 16 Hasil pengujian	45
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor MQ6 menggunakan Gas LPG.....	53
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Flame	54
Tabel 4. 3 Pengujian Sensor Ultrasonik.....	54
Tabel 4. 4 Pengujian Sensor PIR	55
Tabel 4. 5 Pengujian Aplikasi Blynk	56
Tabel 4. 6 Pengujian ESP-32 CAM.....	56
Tabel 4. 7 Rancang Tabel Hasil Pengujian 1	57
Tabel 4. 8 Rancang Tabel Hasil Pengujian 2	58
Tabel 4. 9 Rancang Tabel Hasil Pengujian 3	58
Tabel 4. 10 Hasil pengujian	59