

**SMART SECURITY SYSTEM BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI



Oleh:

Muhamad Gustab

1603025040

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

**SMART SECURITY SYSTEM BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik Elektro



Oleh:

Muhamad Gustab

1603025040

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN



SMART SECURITY SYSTEM BERBASIS MIKROKONTROLER

SKRIPSI

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Sarjana Teknik

Oleh:

Muhamad Gustab

1603025040

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke Sidang Ujian Skripsi

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik UHAMKA

Tanggal, 17 November 2020

Pembimbing-1

Pembimbing-2



Emilia Roza, ST., MPd

Estu Sinduningrum, ST., MT

NIDN. 0330097402

NIDN. 0312028704

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Harry Ramza, MT., Ph.D., MIPM

NIDN. 0303097006

HALAMAN PENGESAHAN

SMART SECURITY SYSTEM BERBASIS MIKROKONTROLLER

SKRIPSI

Oleh:

Muhamad Gustab

1603025040

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik UHAMKA Tanggal,
27 November 2020

Pembimbing-1

Pembimbing-2



Emilia Roza, ST., MPd
NIDN. 0330097402

Estu Sinduningrum, ST., MT
NIDN. 0312028704

Penguji-1

Penguji-2



Rosalina, ST., MT
NIDN. 0304017001

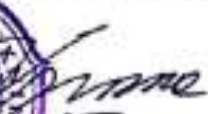
Ir. Harry Ramza, MT., Ph.D., MIPM
NIDN. 0303097006

Mengesahkan,

Dekan

Fakultas Teknik UHAMKA




S.Kom., M.Kom
NIDN. 0323056403

Mengetahu

Ketua Program Studi

Teknik Elektro


Ir. Harry Ramza, MT., Ph.D., MIPM
NIDN. 0303097006

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya, yang membuat pernyataan

Nama : Muhamad Gustab

NIM : 1603025040

Judul skripsi : Smart Security System Berbasis Mikrokontroller

Menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, KECUALI yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 17 November 2020



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan tugas akhir ini serta dapat menyelesaikan tugasnya tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Tugas akhir ini merupakan salah syarat wajib yang harus ditempuh atau dilaksanakan dalam Program Studi Teknik Elektro Telekomunikasi UHAMKA. Selain untuk menuntaskan program studi yang penulis tempuh, Tugas akhir ini ternyata banyak memberikan manfaat kepada penulis baik dari segi akademik maupun untuk pengalaman yang tidak dapat penulis temukan pada saat berada di bangku kuliah.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan, koreksi dan saran. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis
2. Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa serta dorongan baik moral maupun materi agar penulis senantiasa selalu termotivasi.
3. Bapak Dr.Sugema M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik UHAMKA.
4. Bapak Harry Ramza, S.T.,M.T.,Ph.D selaku Ka.Prodi Teknik UHAMKA
5. Ibu Emilia Roza S.T, M.pd selaku pembimbing satu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya di Teknik Elektro UHAMKA

6. Ibu Estu Siduningrum S.T, M.T selaku pembimbing dua saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya di Teknik Elektro UHAMKA
7. Serta tidak lupa teman-teman angkatan dan rekanita penulis yang telah membantu dalam penulisan dan perakitan alat selama proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Demikian Tugas akhir ini penulis buat semoga dapat berguna dan bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun orang lain yang membacanya. Jika ada kesalahan dalam penulisan atau kurang akuratnya data dari penulis agar dibukakan pintu maaf yang sebesar-besarnya dan penulis sangat mengharapkan kritikan serta saran demi perbaikan dan penyempurnaan dalam penulisan laporan yang akan datang.

Jakarta, 17 November 2020



Muhamad Gustab

1603025040

Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA), saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Gustab

NIM : 1603025040

Program Studi : Teknik Elektro

Menyetujui, memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*non-exclusive royalty free right*) kepada Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA (UHAMKA) atas karya ilmiah saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) yang berjudul:

Smart Security System Berbasis Mikrokontroler

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 17 November 2020



Muhamad Gustab



Daftar Isi

SMART SECURITY SYSTEM BERBASIS MIKROKONTROLER	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah untuk Kepentingan Akademis	ix
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	11
Daftar Gambar.....	xii
Abstrak	14
BAB 1 PENDAHULUAN	16
1.1. Latar Belakang.....	16
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metodologi Penelitian	4
BAB 2 DASAR TEORI	7
2.1. Internet Of Things System (Sistem IOT)	7
2.1.1 Unsur-unsur yang harus ada pada Internet Of Things	7
2.2. Material.....	7
2.3. Spesifikasi Material	10
2.4. Sensor	11
2.4.1 Sensor Passive Infrared Receiver (PIR).....	11
2.4.2 Sensor Api.....	12
2.4.3. Sensor Gas	13
2.5. Module GSM	14
2.6. Mikrokontroler	16
2.7. Arduino IDE	22
2.8. IP Camera	23

2.9. Parameter QoS.....	24
2.9.1. Manfaat dan Jenis Layanan QoS	26
2.9.2. Jenis-jenis QoS	27
2.9.3. Parameter QoS	28
BAB 3 METODOLOGI.....	31
3.1. Diagram Alur.....	31
3.2. Perangkat Lunak (Software).....	32
3.2.1. Blok Diagram Sistem Smart Security	32
3.2.2. Blok Diagram Sistem Smart Security Input ke Output.....	34
3.3. Perangkat Keras (Hardware)	36
3.4. Pembuatan Program.....	36
3.5. Perakitan Alat	38
3.5.1. Diagram Kerja Alat.....	38
3.5.2. FlowChart Kerja Sistem.....	39
3.5.3. Rancangan Sistem Smart Security	41
BAB 4 PENGUJIAN DAN HASIL	42
4.1. Pengujian dan Hasil Pada Sensor PIR	42
4.2. Pengujian dan Hasil Pada Sensor Gas MQ 2.....	51
4.3. Pengujian dan Hasil Pada Sensor Api (Flame).....	63
4.4. Pengujian dan Hasil Pada Module GSM	72
4.5. Pengujian dan Hasil Pada IP Camera	81
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
Kesimpulan.....	89
Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

LAMPIRAN	93
1. Program Smart Security System	94
2. Foto – Foto pada saat pengujian alat.....	103
3. Foto – foto Alat Smart Security System	107



Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Material Pada Penelitian.....	7
Tabel 2. 2 tabel Spesifikasi Material	10
Tabel 4. 1 Tabel Layout Arduino drngan Sensor PIR	46
Tabel 4. 2 Hasil pengujian jarak jangkauan sensor PIR	47
Tabel 4. 3 Hasil percobaan pada sensor PIR	49
Tabel 4. 4 Tabel Layout Arduino ke sensor Gas MQ 2.....	54
Tabel 4. 5 Hasil pengukuran jarak jangkauan sensor MQ 2	55
Tabel 4. 6 Hasil percobaan sensor Gas MQ 2	57
Tabel 4. 7 Perbandingan antara nilai PPM dengan nilai RS/R0.....	59
Tabel 4. 8 Hasil percobaan mengukur nilai RS/R0 dan nilai PPM pada sensor Gas MQ 2	62
Tabel 4. 9 Tabel Layout Arduino dengan Sensor api.....	66
Tabel 4. 10 Nilai Analog Sensor Api	68
Tabel 4. 11 Hasil percobaan pengukuran jarak jangkauan pada sensor api.....	69
Tabel 4. 12 Hasil pengukuran tegangan dan waktu delay pada sensor api	70
Tabel 4. 13 Layout Arduno uno dan Module GSM.....	73
Tabel 4. 14 Tabel pengukuran lamanya delay pada module GSM.....	75
Tabel 4. 15 Perintah untuk menguji module GSM apakah berfungsi atau tidak..	77
Tabel 4. 16 Data dari capture pada wireshark	86
Tabel 4. 17 Data hasil perhitungan parameter QoS.....	88

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Diagram sensor PIR [6]	11
Gambar 2. 2 sensor Api [7]	12
Gambar 2. 3 sensor Gas [8]	14
Gambar 2. 4 Module GSM type Sim 800L [9].....	15
Gambar 2. 5 IC Atmega 328 [9]	19
Gambar 2. 6 pin konfigurasi pada Atmega 328 [9]	19
Gambar 2. 7 Arduino Uno [9]	22
Gambar 2. 8 Arduino IDE	23
Gambar 2. 9 IP Camera [10].....	24
Gambar 2. 10 Sistem QoS [11].....	25
Gambar 2. 11 Rumus Troughput [18]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Standar Troughput [18].....	28
Gambar 2. 13 Rumus Packet Loss [18]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Standar Packet Loss [18]	29
Gambar 2. 15 Standar Delay atau Latency [18]	30
Gambar 3. 1 Diagram Alur	31
Gambar 3. 2 Blok Diagram Rangkaian	33
Gambar 3. 3 Proses Sensor Mendeteksi Masalah.....	34
Gambar 3. 4 Proses Input Pada Smart Security.....	34
Gambar 3. 5 Proses menerjemahkan Perintah	35
Gambar 3. 6 Output Pada Sistem Smart Security.....	35
Gambar 3. 7 Program Smart Security System.....	37
Gambar 3. 8 Program Smart Security.....	37
Gambar 3. 9 Diagram Blok Smart Security System.....	38
Gambar 3. 10 Diagram Kerja Alat.....	39
Gambar 3. 11 FlowChart Kerja Sistem	40
Gambar 3. 12 Rancangan Sistem Smart Security.....	41
Gambar 4. 1 Pada saat sistem stand by dan sedang Off	43
Gambar 4. 2 Format SMS.....	44
Gambar 4. 3 Sistem aktif	44
Gambar 4. 4 Pengujian Sistem Smart Security.....	45
Gambar 4. 5 Uji coba sensor PIR pada ruang tamu.....	45
Gambar 4. 6 Sensor PIR mendeteksi pergerakan	47
Gambar 4. 7 Sensor PIR tidak dapat mendeteksi pergerakan.....	47
Gambar 4. 8 Pesan SMS	49
Gambar 4. 9 Spesifikasi Sensor MQ2 [3].....	52
Gambar 4. 10 Pengambilan Data Sensor Gas	52
Gambar 4. 11 Pengujian Sensor Gas LPG MQ 2	53

Gambar 4. 12	Pengujian sensor Gas di dapur.....	53
Gambar 4. 13	Sensor tidak mendeteksi adanya kebocoran Gas	55
Gambar 4. 14	Sensor mendeteksi adanya kebocoran Gas LPG	55
Gambar 4. 15	Pesan SMS	56
Gambar 4. 16	Grafik nilai RS/R0 dan nilai PPM [3].....	59
Gambar 4. 17	serial monitor pada saat adanya kebocoran Gas	61
Gambar 4. 18	serial monitor pada saat tidak terdeteksi kebocoran Gas	61
Gambar 4. 19	Pengujian sensor Api	65
Gambar 4. 20	Pengambilan Data Sensor Api	65
Gambar 4. 21	Pengujian sensor api pada ruang makan	66
Gambar 4. 22	Pengambilan data pada sensor api	67
Gambar 4. 23	Pengambilan data pada sensor Api	68
Gambar 4. 24	Hasil serial monitor pada saat sensor api mendeteksi api.....	69
Gambar 4. 25	Hasil serial monitor pada saat api tidak terdeteksi	69
Gambar 4. 26	Pesan SMS	70
Gambar 4. 27	Pengujian Module GSM	72
Gambar 4. 28	Saat module GSM mencari sinyal GSM.....	74
Gambar 4. 29	Saat module GSM mendapatkan sinyal GSM	74
Gambar 4. 30	Program untuk menguji module GSM.....	75
Gambar 4. 31	Program untuk menguji module GSM.....	76
Gambar 4. 32	Program untuk menguji module GSM.....	76
Gambar 4. 33	Perintah untuk menguji Module GSM.....	77
Gambar 4. 34	Menguji dengan menggunakan perintah S pada serial monitor....	78
Gambar 4. 35	Hasil perintah S pada module GSM yang dilingkari pada gambar diatas	78
Gambar 4. 36	Module GSM berhasil melakukan perintah.....	79
Gambar 4. 37	Module GSM melakukan Panggilan ke Smartphone pemilik	79
Gambar 4. 38	Format SMS yang dikirimkan smartphone ke module GSM	80
Gambar 4. 39	Hasil yang diterima oleh serial monitor.....	80
Gambar 4. 40	Gambar Kamera IP	81
Gambar 4. 41	IP kamera yang dibuka melalui browser dengan alamat IP.....	82
Gambar 4. 42	Hasil IP kamera.....	83
Gambar 4. 43	hasil rekaman IP kamera.....	84
Gambar 4. 44	Data yang dihasilkan Wireshark	85
Gambar 4. 45	Data yang dihasilkan Wireshark	85
Gambar 4. 46	Data dari Wireshark.....	86

Abstrak

Smart Security System Berbasis Mikrokontroler

Muhamad Gustab

Banyaknya penelitian yang dilakukan tentang sistem keamanan rumah, seperti Sistem keamanan berbasis alarm IP camera dengan sensor PIR dan SMS Gateway, Sistem Rancang Bangun Finer (Fire Point Detector on Isolation Cable) Sebagai Alat Upaya Pencegahan Terjadinya Kebakaran pada Rumah Tinggal dan Sistem Monitoring CO serta Deteksi Dini Kebocoran Gas LPG Pada Rumah Menggunakan Wireless Sensor Network, penelitian tersebut dilakukan secara terpisah. Penelitian yang dilakukan sebelumnya hanya membahas satu bagian dari suatu sistem keamanan, maka dari itu penelitian yang penulis lakukan ini menggabungkan penelitian yang sebelumnya yang sudah dilakukan. Dengan menggunakan sensor Gas, sensor Api, Sensor PIR, IP Camera dan dengan menggunakan modul GSM. Perangkat-perangkat tersebut untuk menyempurnakan kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya dengan memperkecil delay pada pengiriman. agar tingkat keamanan pada rumah menjadi bertambah dan pemilik rumah bisa leluasa meninggalkan rumah dengan aman dan nyaman karna sudah tersemat system keamanan yang bisa diandalkan. Pada penelitian penulis diimplementasikan sistem keamanan alarm CCTV atau biasa disebut dengan Kamera IP dengan menggunakan PIR (Passive Infrared Receiver), sensor Gas dan sensor Api sebagai sensor untuk mendeteksi gerak manusia dan masalah yang ada di rumah sehingga CCTV hanya akan merekam pada saat terjadi pergerakan manusia, kebocoran Gas dan adanya Api dengan mendeteksi perubahan suhu disekitarnya, pada saat terdeteksi adanya pergerakan manusia maupun kebocoran Gas dan adanya api yang tertangkap di kamera IP akan membunyikan alarm dan mengirimkan notifikasi pesan singkat ke ponsel genggam pemilik rumah untuk membuka link CCTV sehingga dapat dilihat melalui smartphone atau PC secara realtime. Dari hasil pengukuran, sensor PIR dapat mendeteksi pergerakan manusia dengan jarak jangkauan sampai 5 meter dan pada sensor gas dapat mendeteksi adanya kebocoran gas dengan jarak jangkauan sampai 50 cm serta pada sensor api dapat mendeteksi adanya api dengan jarak jangkauan 100 cm, adapun delay pada pengiriman notifikasi sms dari sensor PIR, sensor Api dan sensor Gas adalah 4 detik, 3.56 detik dan 3.22 detik.

Kata Kunci : CCTV, IP Camera, Sensor, Alarm, SMS Gateway

Abstract

Home Security System Based on Microcontroller

Muhamad Gustab

A lot of research has been conducted on home security systems, such as IP camera alarm-based security systems with PIR sensors and SMS Gateways, Fire Design Systems (Fire Point Detector on Isolation Cable) as a Tool for Preventing Fire in Residential Homes and CO Monitoring and Detection Systems Early Leakage of LPG Gas at Home Using a Wireless Sensor Network, this research was carried out separately. Previous research only discusses one part of a security system, therefore this research that the authors conducted combines previous research that has been done. By using a Gas sensor, Fire sensor, PIR sensor, IP Camera and by using a GSM module. These tools are to improve the deficiencies that exist in previous studies by reducing delay on delivery. so that the level of security at home increases and home owners can freely leave the house safely and comfortably because a reliable security system is embedded. In the author's research, a CCTV alarm security system or commonly called an IP camera has been implemented using a PIR (Passive Infrared Receiver), Gas sensor and Fire sensor as sensors to detect human motion and problems in the house so that CCTV will only record when human movement occurs. , Gas leaks and fire by detecting changes in the surrounding temperature, when a human movement is detected or a gas leak is detected and a fire is caught on the IP camera, it will sound an alarm and send a short message notification to the home owner's mobile phone to open the CCTV link so that it can be seen through smartphone or PC in realtime. From the measurement results, the PIR sensor can detect human movement with a range of up to 5 meters and the gas sensor can detect gas leaks with a range of up to 50 cm and the fire sensor can detect a fire with a distance of 100 cm, as well as delay in sending notifications SMS from PIR sensor, Fire sensor and Gas sensor is 4 seconds, 3.56 seconds and 3.22 seconds.

Kata Kunci : CCTV, IP Camera, Sensor, Alarm, SMS Gateway

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penelitian yang dilakukan oleh Hafidh As Syahidulhaq [1] dengan menggunakan sensor Passive Infrared Receiver dan IP Camera yang di konfigurasi dengan SMS Gateway untuk memberitahukan bahwa adanya pergerakan pada rumah, penelitian ini hanya membaca atau mendeteksi pergerakan yang terjadi pada rumah dan hasil dari pergerakan itu diterjemahkan kedalam bentuk notifikasi yang berbentuk SMS yang memberitahukan bahwa ada pergerakan yang mencurigakan pada rumah.

Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Bima Sakti [2] dimana pada penelitian ini menggunakan sensor Api yang dipadukan dengan sensor Gas, *system* ini memadukan antara sensor Api dengan sensor Gas. Dimana sensor Api bekerja untuk mendeteksi adanya titik api dan sensor Gas berfungsi untuk mendeteksi adanya kebocoran pada tabung Gas, jika adanya titik api ataupun kebocoran Gas buzzer akan berbunyi untuk memberitahu pemilik rumah bahwa ada indikasi kebocoran Gas dan titik api.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Firdaus [3] dengan menggunakan sensor Gas LPG dengan dipadukan oleh arduino uno, dan menggunakan buzzer untuk alm. Apabila sensor Gas LPG mendeteksi adanya kebocoran Gas, maka alm buzzer akan berbunyi untuk memberitahu user bahwa ada kebocoran yang terjadi pada rumah.

Tabel 1. 1 Tabel perbedaan maupun persamaan pada penelitian sebelumnya

Judul dan Penulis	Persamaan	Perbedaan
Sistem keamanan berbasis alarm IP camera dengan sensor PIR dan SMS Gateway, (Hafiidh As Syahidulhaq, 2016)	<ol style="list-style-type: none"> 1. menggunakan sensor PIR. 2. menggunakan SMS Gateway. 3. menggunakan IP Camera. 4. menggunakan Arduino uno. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menggunakan sensor Gas LPG 2. Tidak menggunakan sensor Api
Rancang Bangun Finer (Fire Point Detector on Isolation Cable) Sebagai Alat Upaya Pencegahan Terjadinya Kebakaran pada Rumah Tinggal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. menggunakan Arduino uno. 2. menggunakan sensor Api 3. menggunakan sensor Gas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menggunakan sensor PIR 2. Tidak menggunakan IP Camera 3. Tidak menggunakan SMS Gatewat
Monitoring Deteksi Dini Kebocoran Gas LPG Pada Rumah Menggunakan Wireless Sensor Network, (Firdaus, 2015)	<ol style="list-style-type: none"> 1. menggunakan Arduino uno. 2. Menggunakan sensor Gas LPG 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menggunakan sensor Api 2. Tidak menggunakan sensor PIR 3. Tidak menggunakan IP Camera 4. Tidak menggunakan SMS Gateway

Penelitian yang pernah dilakukan tersebut yang masih banyak kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya, dan pada penelitian yang penulis lakukan ini untuk melengkapi dan menggabungkannya dalam satu sistem serta berupaya untuk menyempurnakan penelitian-penelitian yang sebelumnya yang sudah pernah dilakukan.

Maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian untuk mencoba memperbaiki kekurangan ataupun ingin menyempurnakan penelitian sebelumnya yang mengenai tentang sistem keamanan rumah, penelitian penulis ini menggunakan *system internet of things* yang sering disebut juga dengan IOT. Dengan menggunakan sistem IOT ini akan memudahkan pengguna dalam memantau rumahnya dalam jarak yang jauh sekalipun, karena sistem ini sangat praktis dan lebih efisien serta mudah dalam penggunaannya.

Bahwa penelitian di atas hanya membahas satu bagian dari suatu sistem keamanan, maka dari itu penelitian yang penulis lakukan ini menggabungkan penelitian yang sebelumnya yang sudah dilakukan. Dengan menggunakan sensor Gas, sensor Api, Sensor PIR, IP Camera dan dengan menggunakan modul GSM. Perangkat-perangkat tersebut untuk menyempurnakan kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya. agar tingkat keamanan pada rumah menjadi bertambah dan pemilik rumah bisa leluasa meninggalkan rumah dengan aman dan nyaman karna sudah tersemat system keamanan yang bisa diandalkan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka didapatkannya rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat keamanan pada sistem agar membuat pemilik rumah merasa aman untuk meninggalkan rumahnya ?
2. Bagaimana cara agar delay yang dihasilkan tidak lebih dari 8 detik pada saat pengiriman pesan ataupun notifikasi ?

1,3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan adalah :

1. Membuat alat *Smart Security System* bagi pemilik rumah untuk mendeteksi adanya tindak pencurian, kebocoran Gas dan kebakaran pada rumah.
2. Menguji responsitas pada sensor-sensor dan Module GSM untuk mendapatkan indeks keberhasilan alat *Smart Security System* dengan

memperkecil delay dari 5 detik ke 3 detik pada saat pengiriman notifikasi ke Smartphone pemilik rumah.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang di lakukan dalam perancangan antara lain :

1. Jarak jangkuan pada sensor Smart Security System paling jauh hanya mampu mendeteksi sampai dengan jarak 5 meter.
2. CCTV pada Smart Security System hanya mampu merekam gambar, tidak dapat menyimpan hasil rekaman.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang di dapat :

1. Bagi masyarakat umum, penelitian ini mampu memberikan informasi mengenai alat bantu mendeteksi indikasi-indikasi tindak kejahatan dan kebocoran Gas maupun kebakaran pada rumah.
2. Bagi pemilik rumah khususnya, penelitian ini dijadikan sebagai suatu alat yang bisa berkontribusi dalam keseharian mereka.

1.6. Metodologi Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN.

Bab ini menjelaskan latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan perancangan, batasan masalah, manfaat perancangan dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dan teori dasar yang berkaitan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis masalah serta review terhadap penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya.

BAB 3 METODE PENELITIAN.

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan penulis untuk menyusun penelitian ini dari awal hingga akhir penelitian, sehingga penulis dapat mengidentifikasi tahapan-tahapannya.

BAB 4 IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan sistem yang diharapkan dapat menjelaskan secara utuh apa yang dibangun dalam penelitian ini serta implementasinya yang terdiri dari implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi dan pengujian aplikasi, dan kesimpulan dari hasil tes.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari suatu perancangan berdasarkan hasil yang diperoleh dengan menggunakan grafik pada saat penentuan yang telah penulis tentukan dan saran perbaikan atas masalah yang dibahas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hafidh As, Syahidulhaq and Hafiddudin, "Sistem Keamanan Berbasis Alarm IP Camerra dengan Passive Infrared Receiver (PIR) Sensor dan SMS Gateway," no. 10, pp. 1-10, 2017.
- [2] Bima Sakti and Ramadhan Halid, "Rancang Bangun Finer (Fire Point Detector on Isolation Cable) Sebagai Alat Upaya Pencegahan," *Jurnal Karya Ilmiah Teknik Elektro*, no. 8, pp. 30-38, 2018.
- [3] F.Firdaus, N.Ahriman and S.Kurniawan, "Monitoring Co Dan Deteksi Dini Kebocoran Gas Lpg Pada Perumahan Menggunakan Wireless Sensor Network," *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan*, vol. 2, no. 1, pp. 1-8, 2016.
- [4] Andani Achmad and Sofyan Syarif, "RUANGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER," vol. 10, no. 1, pp. 59-72, 2019.
- [5] Kurnianto and Wahyudi, "Perancangan Sistem Kendali Otomatis pada Smart Home menggunakan Modul Arduino Uno," *urnal Nasional Teknik Elektro*, vol. 5, no. 2, p. 260, 2016.
- [6] Gunawan, Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet, Manado, 2016.
- [7] Susana, Darlis and Aqli, "Implementasi Wireless Sensor Network Prototype Sebagai Fire Detector Menggunakan Arduino Uno," *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi Terapan*, vol. 2, no. 1, pp. 53-60, 2016.
- [8] Wardoyo, Hudallah and Utomo, "Smart Home Security System Berbasis Mikrokontroler," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 367-374, 2019.
- [9] Z.Saputra, "Perancangan Smart Home Berbasis Andruino," *Jurnal Manajemen dan Informatika Sigmata*, vol. 4, no. 1, pp. 43-51, 2016.
- [10] Nataliana, Anwari and M.Akbar, "Implementasi Prototype Sistem Home security dengan Pemanfaatan Kode Akses berbasis Arduino Mega," *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, vol. 5, no. 2, p. 119, 2018.
- [11] Iskandar and A.Hidayat, "Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus : UIN Suska Riau)," vol. 1, no. 2, pp. 67-76,

2016.



- [12] M.Rusdan, "Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Wireless (Studi Kasus : Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Wireless (Studi Kasus : Universitas Widyatama," no. January, 2020.
- [13] Gunawan, "Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet," *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 4, no. 1, pp. 80-87, 2016.
- [14] Kamarulloh, Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet, Palembang, 2009.
- [15] Ningsih, ANALISIS QUALITY OF SERVICEJARINGAN WIRELESS, Jakarta, 2004.
- [16] Rika Wulandari, Analisis QoS, Jakarta, 2016.
- [17] Suhervan, Analisis QoS, Palembang, 2010.
- [18] Sofana, Analisa QoS, Bandung, 2011.

