

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *SECURITY ALARM* RUMAH
MENGUNAKAN PERANGKAT *MICRO CONTROLER*
BERBASIS *INTERNET OF THING (IOT)***

SKRIPSI



disusun oleh

Ilham Fajri

15.11.9101

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *SECUTIRY ALARM RUMAH*
MENGUNAKAN PERANGKAT *MICRO CONTROLER*
BERBASIS *INTERNET OF THING (IOT)***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S1
Pada jurusan Informatika



Disusun oleh

Ilham Fajri

15.11.9101

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *SECURITY ALARM* RUMAH MENGUNAKAN PERANGKAT *MICRO CONTROLER* BERBASIS *INTERNET OF THING (IOT)*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Fajri

15.11.9101

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Juli 2021

Dosen Pembimbing,

Yudi Sutanto, M.Kom

NIK. 190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *SECURITY ALARM* RUMAH MENGUNAKAN PERANGKAT *MICRO CONTROLER* BERBASIS *INTERNET OF THING (IOT)*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Fajri

15.11.9101

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Juli 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Melwin Syafrzal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.
NIK. 190302452

Yudi Sutanto, M.Kom.
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juli 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini 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 manapun, 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 pustaka.

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

Yogyakarta, 30 Juli 2021



Ilham Fajri

NIM. 15.11.9101

MOTTO

*“..Setiap orang memiliki waktunya sendiri
Setiap orang memiliki momennya sendiri
Dan setiap orang memiliki jalan ceritanya
sendiri..”*

“So let me begin my journey”

~Ilham 2021~



PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya persembahkan kepada Allah SWT Yang Maha Kuasa, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan kedepannya dapat bermanfaat. Tidak lupa Sholawat serta Salam untuk Baginda Rasullullah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan sebaik baiknya. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kepada Allah SWT Yang Maha Segalanya, berkat segala Izin yang telah di berikan NYA saya bisa sampai pada titik ini.
2. Kedua Orang tua saya Bapak (Yulizar Yunus) dan Ibu (Wardani) tercinta yang tidak pernah lelah mendidik dan membesarkan saya dengan sepenuh hati dan tidak henti-hentinya mendukung serta mendoakan dalam segala hal hingga sampai saat ini.
3. Kepada Bapak Yudi Sutanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing.
4. Kepada Istri tercinta Fitriani Uswatun Khasanah yang selalu menemani dan memberi dukukungan selama proses pembuatan skripsi ini.
5. Kepada (Gadhang Permana Aji) yang telah mbantu memberikan saran dalam pembuatan alat dalam skripsi ini.
6. Kepada semua teman-teman yang tidak apat di sebutkan satu persatu, Terima kasih atas kerjasamanya.
7. Kepada teman-teman gila dari pasukan “Skidipapap hohohihe” yang telah memberi motivasi dan dukungan dan pengalaman yang tidak mungkin bisa dilupakan.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang disusun untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat dalam kelulusan bagi setiap mahasiswa UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah Program Strata-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahan. Oleh sebab itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini, namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Yogyakarta, 30 Juli 2021

Ilham Fajri

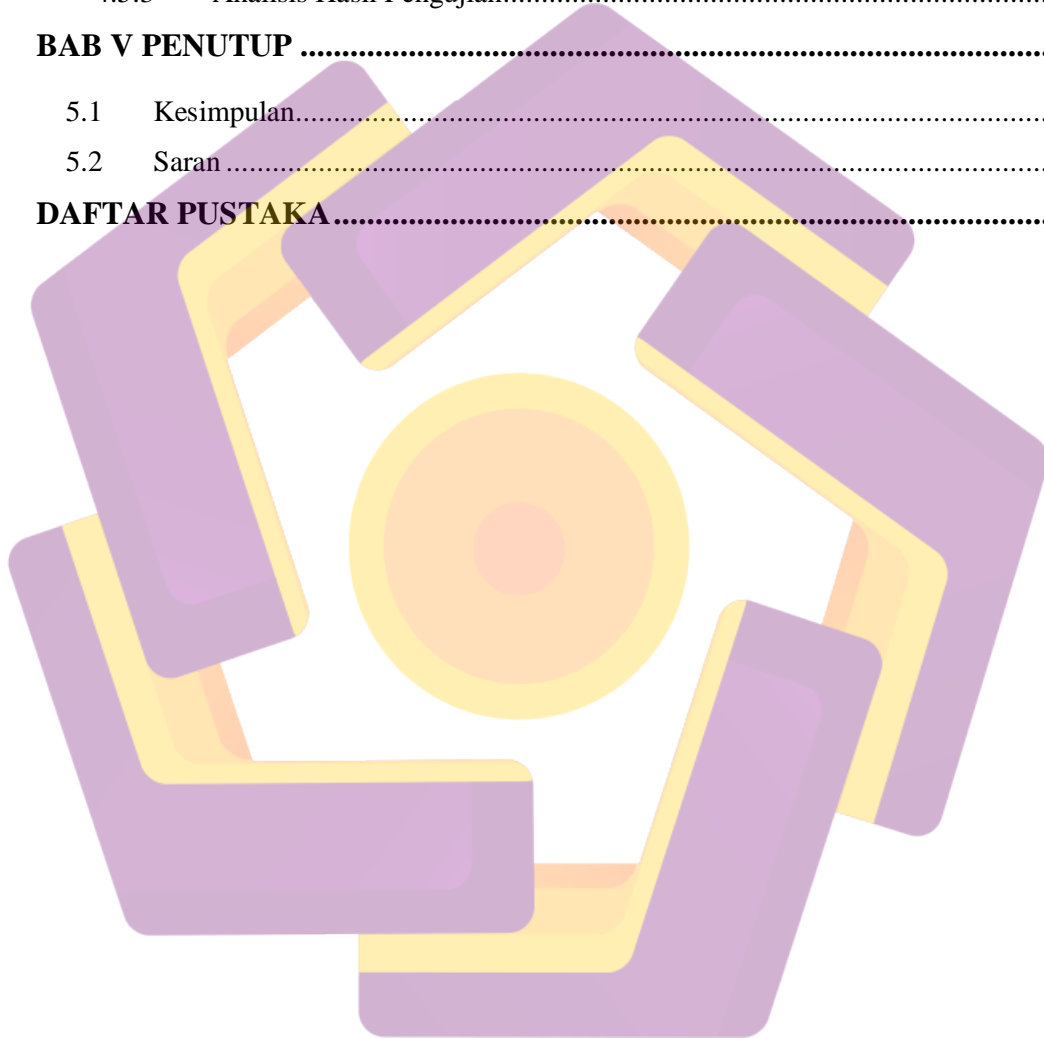
NIM.15.11.9084

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode studi Literature	4
1.5.2 Metode Perancangan	4
1.5.3 Metode Testing	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 <i>Internet of Thing</i>	8

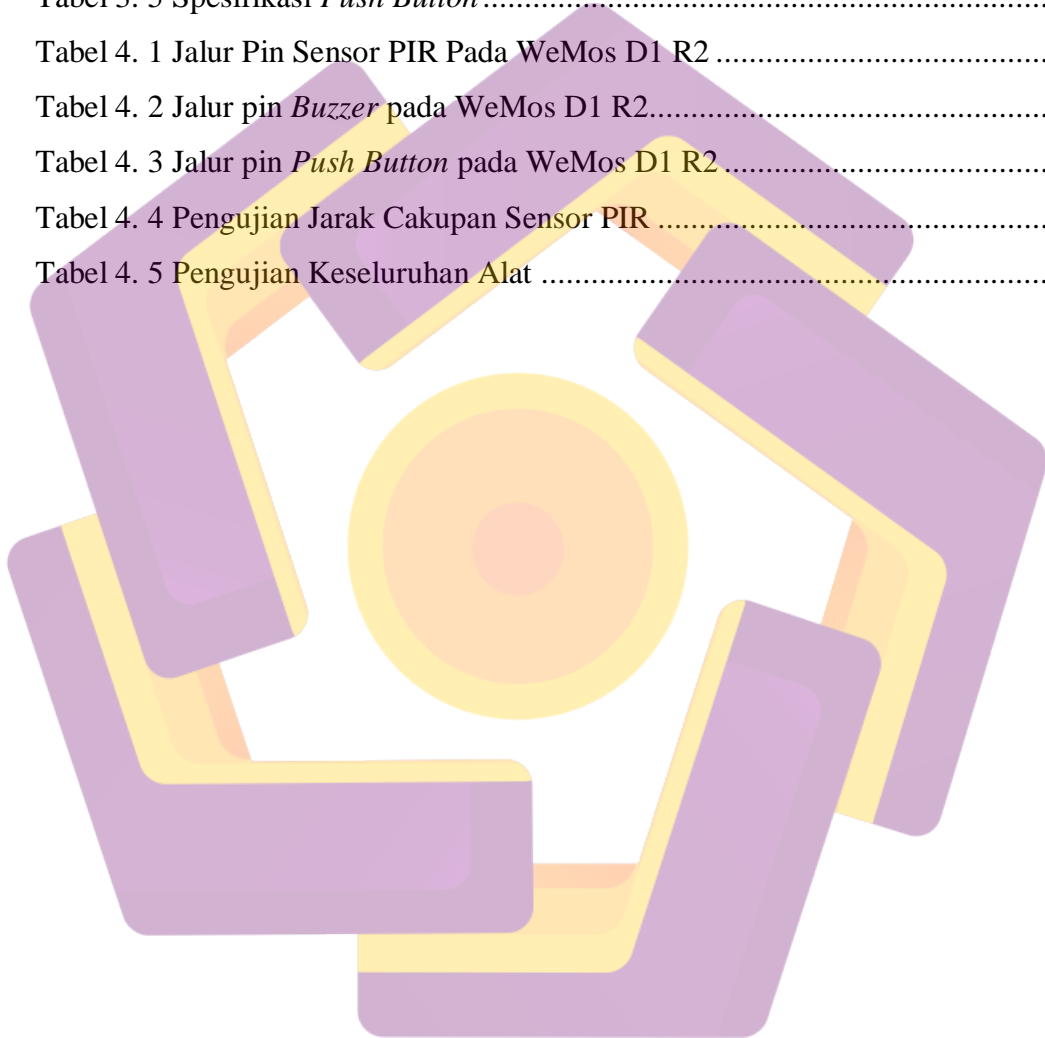
2.2.2	<i>Security Alarm</i>	8
2.2.3	<i>Micro Controller</i>	9
2.2.4	Internet Berbasis <i>Wireless</i>	9
2.2.5	WeMos D1 - R2.....	10
2.2.6	Sensor PIR.....	11
2.2.7	<i>Buzzer</i>	12
2.2.8	<i>Push Button</i>	13
2.2.9	Arduino IDE	14
2.2.10	Telegram Messenger	15
2.2.11	Botfather Telegram BOT.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	Gambaran Umum Produk.....	16
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	16
3.2.1	Identifikasi Perangkat Keras.....	16
3.2.2	Identifikasi Perangkat Lunak	19
3.3	Alur Penelitian.....	21
3.4	Analisis Data	23
3.4.1	Aalisis Pengumpulan Data.....	23
3.4.2	Persiapan Alat dan Bahan.....	23
3.4.3	Metode Perancangan Alat.....	23
3.4.4	Pembuatan Alat.....	24
3.4.5	Pembuatan Program	24
3.4.6	<i>Testing</i>	24
3.4.7	Hasil <i>Testing</i>	24
3.4.8	Kesimpulan.....	25
3.5	Sistematika Pembuatan Alat.....	25
3.5.1	Flowchart Sistem	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Rancangan Sistem.....	27
4.2	Program.....	27
4.2.1	<i>Header</i>	28
4.2.2	<i>Variabel</i>	28
4.2.3	Fungsi <i>Setup()</i>	28
4.3	Fungsi <i>Loop()</i>	29

4.4	Pembuatan Produk	30
4.4.1	Pemasangan Sensor PIR ke WeMos	30
4.4.2	Pemasangan <i>Buzzer</i> ke WeMos	31
4.4.3	Pemasangan <i>Push Button</i> ke WeMos	32
4.5	Pengujian Alat	33
4.5.1	Pengujian Sensor PIR dan Telegram.....	34
4.5.2	Pengujian Keseluruhan Alat	37
4.5.3	Analisis Hasil Pengujian.....	38
BAB V PENUTUP		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		41



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop Asus A556U	17
Tabel 3. 2 Spesifikasi WeMos D1 R2.....	17
Tabel 3. 3 Spesifikasi Sensor PIR (HC-SR501).....	18
Tabel 3. 4 Spesifikasi Buzzer (Aktif)	18
Tabel 3. 5 Spesifikasi <i>Push Button</i>	19
Tabel 4. 1 Jalur Pin Sensor PIR Pada WeMos D1 R2	31
Tabel 4. 2 Jalur pin <i>Buzzer</i> pada WeMos D1 R2.....	32
Tabel 4. 3 Jalur pin <i>Push Button</i> pada WeMos D1 R2	32
Tabel 4. 4 Pengujian Jarak Cakupan Sensor PIR	34
Tabel 4. 5 Pengujian Keseluruhan Alat	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 WeMos D1 R2.....	11
Gambar 2. 2 Sensor PIR.....	12
Gambar 2. 3 Buzzer	13
Gambar 2. 4 Push Button	13
Gambar 2. 5 Arduino IDE.....	14
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	26
Gambar 4. 1 Rangkaian Keseluruhan Alat	27
Gambar 4. 2 <i>Header</i>	28
Gambar 4. 3 <i>Variabel</i>	28
Gambar 4. 4 Fungsi <i>Setup()</i>	29
Gambar 4. 5 Fungsi <i>Loop()</i>	30
Gambar 4. 6 Pemasangan Sensor PIR ke WeMos D1 R2.....	31
Gambar 4. 7 Pemasangan <i>Buzzer</i> ke WeMos D1 R2.....	32
Gambar 4. 8 Pemasangan <i>Push Button</i> ke WeMos D1 R2	33
Gambar 4. 9 Instalasi Alat.....	34
Gambar 4. 10 Hasil <i>Test</i> Telegram.....	36

INTISARI

Aspek keamanan saat ini dan dimasa mendatang sangat dibutuhkan dalam berbagai bidang kehidupan. Faktor privasi juga turut mempengaruhi akan pentingnya suatu sistem keamanan. Kemajuan teknologi seiring dengan berkembangnya zaman khususnya dalam bidang elektronika ikut membantu dalam pengembangan sistem keamanan yang mantap dan handal. Salah satu aplikasi sistem keamanan adalah untuk pengamanan ruangan. Kelebihan sistem keamanan yang berbasis elektronika dibanding sistem keamanan konvensional seperti manusia adalah kemampuan beroperasi terus menerus dan dapat secara otomatis terhubung dengan perangkat lain.

Salah satu aspek keamanan yang dibutuhkan saat ini adalah sistem *alarm* keamanan rumah. Pengontrolan *security alarm* rumah dapat dipermudah dengan melakukan perancangan dan pembuatan alat yang dapat mengontrol *alarm* rumah dengan WeMos D1 R2 sebagai mikrokontroler, sensor *Passive Infra Red* (PIR) sebagai *motion sensor*/sensor gerak, *Buzzer* sebagai notifikasi suara dan telegram sebagai alat kendali jarak jauh dengan memanfaatkan internet sebagai penghubungnya.

Pembuatan *security alarm* rumah menggunakan perangkat *micro controler* berbasis *internet of thing* (IoT) ini bertujuan untuk menciptakan suatu alat yang berfungsi sebagai memonitoring keamanan rumah melalui pesan telegram guna meningkatkan sistem keamanan rumah secara optimal.

Kata Kunci: *Security Alarm, Micro Controler, Internet of Thing (IoT), Keamanan*

ABSTRACT

Security aspects today and in the future are needed in various fields of life. Privacy factors also affect the importance of a security system. Technological advances along with the times, especially in the field of electronics, have helped in the development of a stable and reliable security system. One of the security system applications is for room safety. The advantages of electronic-based security systems compared to conventional security systems such as humans are the ability to operate continuously and can automatically connect to other devices.

One aspect of security that is needed today is a home security alarm system . Controlling home security alarms can be made easier by designing and manufacturing tools that can control home alarms with WeMos D1 R2 as a microcontroller, Passive Infra Red (PIR) as motion sensors, Buzzer as voice notifications and telegrams as remote control devices with use the internet as a link.

Making a home security alarm using a device micro controller -based internet of thing (IoT) aims to create a tool that functions as home security monitoring via telegram messages to improve the home security system optimally.

Keywords: *Security Alarm, Micro Controller, Internet of Thing (IoT), Security*