

**RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH
BERBASIS IOT**

SKRIPSI



**Oleh:
Ari purnama
170210119**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Ari Purnama
170210119**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Ari Purnama
Npm : 170210119
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT, Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya. Didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini digugurkan dan skripsi yang saya peroleh dibatalkan. Serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 20 januari 2022
Yang membuat pernyataan,



Ari Purnama
170210119

RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Ari Purnama
170210119**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 20 januari 2022



**Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pada saat ini ilmu pengetahuan sangat berkembang pesat di ikuti dengan teknologi yang semakin maju. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi pada saat ini, maka dapat mempermudah manusia dalam melakukan sebuah pekerjaan. Rumah yang menjadi idaman banyak orang adalah rumah yang dapat memberikan rasa nyaman dan aman kepada pemilik rumah. Sistem penguncian pintu dan jendela pada saat ini masih belum menjamin keamanan sebuah rumah di karenakan sistem penguncian yang di gunakan masih menggunakan metode penguncian manual sehingga pencuri akan mudah untuk dapat masuk ke dalam rumah. Tujuan dalam penelitian ini adalah membangun sistem keamanan rumah untuk dapat meningkatkan keamanan pada pintu dan jendela. Peneliti akan membangun sebuah *prototype* sistem keamanan yang dapat di pantau berbasis IOT (*internet of things*) dengan menggunakan mikrokontroler berjenis ESP32. Di hasilkan sebuah sistem keamanan rumah yang dapat di pantau dari jarak jauh melalui aplikasi Telegram yang sudah terkoneksi dengan mikrokontroler ESP32. Kesimpulan yang dapat di ambil dari perancangan sistem keamanan rumah ini adalah pengguna akan mengetahui apabila ada seseorang yang masuk kedalam rumah pada saat sistem keamanan di aktifkan. Pengguna akan mendapatkan pesan pemberitahuan melalui aplikasi Telegram ketika ada seseorang yang masuk ke dalam rumah melalui pintu maupun jendela. Pengguna juga dapat memberikan perintah untuk mematikan sistem keamanan dan membuka pintu melalui aplikasi Telegram yang terhubung ke mikrokontroler ESP32.

Kata Kunci: ESP32, *Internet Of Things*, Sistem Keamanan, Telegram

ABSTRACT

At this time science is growing rapidly followed by increasingly advanced technology. By utilizing advances in technology at this time, it can make it easier for humans to do a job. The house that is the dream of many people is a house that can provide a sense of comfort and security to the homeowner. The door and window locking sistem at this time still does not guarantee the security of a house because the locking sistem used is still using the manual locking method so that it will be easy for thieves to enter the house. The purpose of this research is to build a home security sistem to improve security on doors and windows. Researchers will build a prototype security sistem that can be monitored based on IoT (internet of things) by using an ESP32 type mikrokontroller. A home security sistem is produced that can be monitored remotely via the Telegram application that is connected to the ESP32 mikrokontroller. The conclusion that can be drawn from the design of this home security sistem is that the user will know if someone enters the house when the security sistem is activated. Users will get notification messages via the Telegram application when someone enters the house through the door or window. Users can also give orders to turn off the security sistem and open the door via the Telegram application that is connected to the ESP32 mikrokontroller.

Keywords: *ESP32, Internet Of Things, Security Sistem, Telegram*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari hal ke sempurnaan. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis selama ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas putera batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademmik selama program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kepada orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
7. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
8. Teman-teman Universitas Putera Batam yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufiknya. Amin.

Batam, 19 januari 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke at the end, representing the name Ari Purnama.

Ari Purnama

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Teori Dasar	7
2.1.1. ESP32 mikrokontroler	7
2.1.2. ESP32 <i>Shield</i>	9
2.1.3. Relay	10
2.1.4. Sensor <i>Magnetic Door Switch</i>	10
2.1.5. <i>Solenoid lock</i>	11
2.1.6. Buzzer	12

2.1.7. Kabel jumper	13
2.1.8. <i>Push Button Switch</i>	14
2.2. <i>Tools dan software</i>	14
2.2.1. Arduino IDE	14
2.2.2. Telegram	16
2.2.3. Bot Telegram	16
2.2.4. <i>Google Sketchup</i>	17
2.2.5. Fritzing	18
2.3. Penelitian Terdahulu	19
2.4. Kerangka Pemikiran	23
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	
3.1. Metode Penelitian	25
3.1.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	25
3.1.2. Tahapan Penelitian	26
3.1.3. Peralatan Yang Digunakan	29
3.2. Perancangan Alat	32
3.2.1 Perancangan Mekanik	32
3.2.2 Perancangan Perangkat Elektrik	33
3.2.3. Perancangan Software	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras	38
4.1.1. Hasil Perancangan Elektrik	38
4.1.2. Hasil Perancangan Mekanik	40
4.2. Hasil Perancangan Software	42
4.3. Hasil pengujian	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48

LAMPIRAN..... 50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 ESP32 dan bagian <i>Pin Out</i>	8
Gambar 2.2 ESP32 terpasang pada ESP32 <i>shield</i>	9
Gambar 2.3 modul Relay	10
Gambar 2.4 Sensor <i>Magnetic Door Switch</i>	11
Gambar 2.5 <i>Solenoid Lock</i>	12
Gambar 2.6 Buzzer	13
Gambar 2.7 Kabel jumper	13
Gambar 2.8 <i>Push Button Switch</i>	14
Gambar 2.9 Software Arduino IDE.....	15
Gambar 2.10 Aplikasi Telegram	16
Gambar 2.11 Bot Telegram	17
Gambar 2.12 SketchUp	18
Gambar 2.13 Aplikasi Fritzing	18
Gambar 2.14 Kerangka Berpikir	23
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Perancangan hardware mekanik	32
Gambar 3.3 perancangan perangkat elektrik	33
Gambar 3.4 Schematic ESP32 mikrokontroler	34
Gambar 3.5 Schematic magnetic door switch	35
Gambar 3.6 Schematic Buzzer dan Solenoid	35
Gambar 3.7 Diagram Alir Program	36
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Elektrik.....	38
Gambar 4.2 Perancangan Mekanik Tampak Depan	40
Gambar 4.3 Perancangan Mekanik Tampak Kiri	41
Gambar 4.4 Perancangan Mekanik Tampak Sebelah Kanan	41
Gambar 4.5 Perancangan Mekanik Tampak Atas	42
Gambar 4.6 Tampilan kontrol sistem keamanan dengan Telegram	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32.....	8
Tabel 3.1 Waktu Kegiatan Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Alat yang di Gunakan.....	29
Tabel 3.3 penggunaan pin pada ESP32	34
Tabel 4.1 Komponen Elektrik dan Fungsi.....	39
Tabel 4.2 hasil pengujian blackbox	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di zaman sekarang ini ilmu pengetahuan semakin maju, maka akan berpengaruh terhadap perkembangan teknologi. Setiap teknologi yang berkembang maka akan terciptalah sebuah manfaat bagi kehidupan manusia. salah satu teknologi yang saat ini berkembang adalah pemanfaatan teknologi *internet of things (IOT)*, yang mana dengan adanya teknologi ini manusia dapat berkomunikasi dengan alat elektronik yang terhubung ke mikrokontroler dari jarak jauh menggunakan koneksi internet. Dengan adanya *internet of things* dapat di manfaatkan untuk banyak hal, salah satu nya dapat di manfaatkan untuk mengontrol sistem keamanan dari jarak jauh.

Keamanan rumah yang baik adalah keinginan setiap orang, saat ini banyak pemilik rumah hanya mengandalkan petugas keamanan di daerah tempat tinggal untuk menjaga keamanan rumah. dengan hanya mengandalkan petugas keamanan untuk menjaga rumah masih di nilai kurang cukup, karena jumlah petugas keamanan tidak sesuai dengan banyak nya rumah yang harus di awasi, sehingga masih di butuhkan sebuah sistem keamanan di rumah. Tindak kejahatan pembobolan rumah masih kerap terjadi khusus nya di kota batam, (Raja Adil Siregar, 2021) salah satu kasus mengenai tertangkap nya 3 pelaku spesialis pembobolan di batam yang mana pelaku sudah beraksi 15 kali. Pada saat ini sistem keamanan pada pintu dan jendela rumah masih menggunakan sistem manual, yang mana sistem penguncian ini kurang efektif untuk

keamanan rumah, karena akan mudah bagi pencuri untuk mebobol masuk melalui pintu dengan teknik yang mereka pelajari.

Salah satu Teknologi yang juga berkembang saat ini adalah mikrokontroler yaitu sebuah teknologi yang memberikan kecepatan dan ketepatan untuk melakukan sebuah pekerjaan. Mikrokontroler adalah suatu teknologi berbentuk chip yang bisa dimanfaatkan untuk membangun sebuah sistem keamanan rumah. Salah satu mikrokontroler yang bisa dimanfaatkan untuk membangun sebuah sistem keamanan adalah ESP32.

Menurut (Bayu et al., 2021) penggunaan Mikrokontroler berjenis ESP32 bisa digunakan sebagai penggerak perangkat elektronik, memonitoring arus pada beban, dan android di gunakan sebagai pengendali Relay dan *QR Code reader*. penulis mengatakan bahwa di kantor dan rumah saat ini sistem keamanan Elektronik masih menggunakan sistem manual, yang mana masih harus di kontrol satu persatu dan akan memakan banyak waktu dan dinilai kurang Efektif.

Rancangan bangun Sistem keamanan berbasis internet of things (IOT) adalah suatu sistem yang dapat membantu dan mempermudah *user* atau pengguna dalam mengontrol keamanan rumah dari jarak jauh maupun jarak dekat. sistem ini menggunakan teknologi *internet of things (IOT)*, yang mana *user* atau pengguna bisa berkomunikasi dengan perangkat keamanan di rumah dengan menggunakan koneksi internet.

Menurut (Bagus & Rahman, 2019) *Teknologi Internet Of Things (IOT)* merupakan suatu teknologi yang sangat bermanfaat, dengan memanfaatkan teknologi *Internet Of Thing* maka akan mempermudah *user* atau pengguna untuk mengontrol

barang Elektronik dari jarak jauh menggunakan internet. Penulis mengatakan dengan pengendalian alat Elektronik secara manual atau kontak langsung untuk menyalakannya, akan menjadi masalah apabila lupa mematikan alat elektronik tersebut pada saat bepergian jauh, yang mana dapat menimbulkan pembengkakan pada saat pembayaran listrik dan peralatan elektronik yang di biarkan terus menerus menyala akan membuat peralatan elektronik tersebut rusak. Sehingga di perlukan nya sebuah teknologi pengendali peralatan Elektronik jarak jauh menggunakan internet.

Berdasarkan latar belakang dan pernyataan diatas maka pada tugas akhir ini penulis akan merancang sebuah *prototype sistem keamanan rumah berbasis internet of things (IOT)* yang mana *user* atau pengguna bisa berkomunikasi dengan sistem keamanan menggunakan aplikasi Telegram maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “**Rancangan Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis IOT**”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, terdapat identifikasi masalah yang dapat di uraikan sebagai berikut:

1. Saat ini sering terjadi kasus pembobolan rumah pada saat pemilik rumah bepergian.
2. Sistem keamanan rumah saat ini belum memanfaatkan teknologi, cenderung hanya memanfaatkan petugas keamanan.

3. Sistem penguncian pada pintu dan jendela pada saat ini masih menggunakan sistem manual sehingga mudah bagi pencuri untuk membobol masuk tanpa di ketahui pemilik rumah.

1.3. Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah, agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak meluas, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Membangun *prototype rancangan bangun sistem keamanan rumah berbasis internet of things (IOT)*
2. Mikrokontroler yang akan digunakan adalah *ESP32*.
3. Sistem kontrol yang di gunakan adalah *internet of things (IOT)* yang mana memanfaatkan aplikasi Telegram sebagai sistem komunikasi dengan sistem keamanan pintu dan jendela rumah.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa pemrograman C++.
5. *Prototype* ini hanya bisa berjalan apabila adanya Tegangan Listrik dan jaringan Internet

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diberikan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *rancangan bangun Sistem keamanan rumah berbasis internet of things (IOT)* dapat di terapkan dan bekerja di rumah?

2. Bagaimana cara kerja *sistem keamanan berbasis internet of things (IOT)* yang diberikan kepada *user*, jika Sistem keamanan ini sudah berkerja?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem keamanan rumah ini di harapkan akan memberikan ketenangan dan kenyamanan pada saat pemilik rumah berpergian.
2. Dengan adanya pemanfaatan *internet of things (IOT)* maka akan mempermudah user atau pengguna dalam berkomunikasi dengan sistem keamanan rumah.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini di bagi menjadi 2 bagian antara lain yaitu:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat dari penelitian teoritis ini yang akan di dapat adalah:

1. Dengan adanya *sistem keamanan berbasis internet of things (IOT)* akan memberikan sebuah ilmu pengetahuan tentang keamanan dan bisa di kembangkan lagi untuk kemudahan dalam menjaga keamanan rumah
2. Dengan pemanfaatan teknologi mikrokontroler ber *type* ESP32 banyak sistem yang dapat kita bangun untuk dapat mempermudah kerja manusia.

1.6.2 Manfaat Praktis

Terdapat beberapa manfaat praktis yang di dapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Masyarakat

Dengan adanya *sistem keamanan berbasis internet of things (IOT)* akan memberikan sebuah keamanan dan kenyamanan pada saat pengguna berpergian

2. Akademik

Dengan adanya penelitian ini, dapat bermanfaat sebagai referensi untuk dikembangkan lagi dalam membangun sistem keamanan berbasis *internet of things (IOT)*, dan dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menjadi sebuah sumber pembelajaran.

BAB II

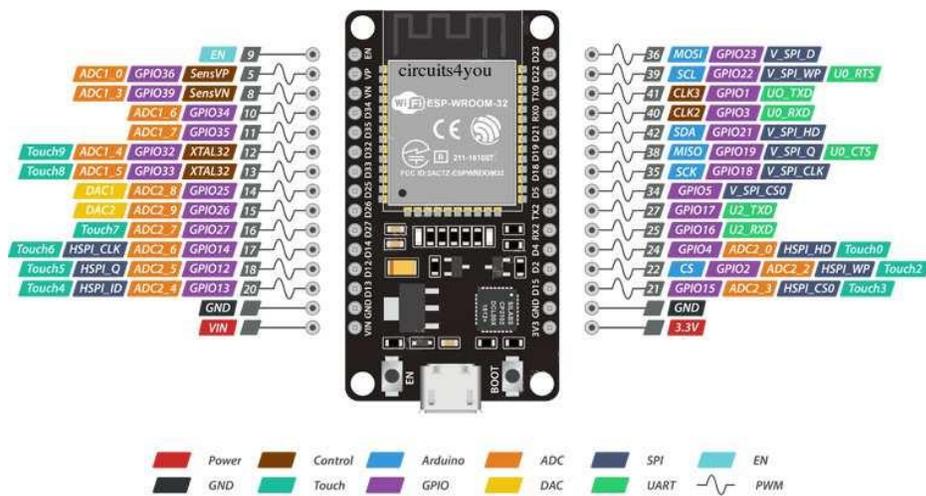
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

Teori dasar adalah teori yang mendasari tentang penelitian atau produk yang akan dibuat/dikembangkan.

2.1.1. ESP32 mikrokontroler

Menurut penelitian (Imran & Rasul, 2020) ESP32 merupakan sebuah mikrokontroler yang di kenalkan oleh *Espressif Sistem* yang mana menjadi penerus Mikrokontroler ESP8266. ESP 32 mikrokontroler ini sudah terdapat sistem WiFi yang mana bisa di manfaatkan sebagai pendukung dalam merancang suatu sistem yang dapat di kontrol jarak jauh menggunakan sinyal internet atau disebut dengan *internet of things(IOT)*. Pada ESP32 terdapat *pin out*, yang mana setiap pin dapat di gunakan sebagai *input* atau *output* untuk dapat menyalakan alat eletronik yang dihubungkan ke *pin out* pada ESP32. Dari apa yang sudah di jelaskan dapat di artian ESP32 adalah sebuah mikrokontroler yang terdapat *pin out* yang dapat di gunakan sebagai *input* dan *output* serta adanya sistem WiFi yang dapat digunakan untuk kontrol jarak jauh menggunakan sinyal internet. Adapun bentuk dan spesifikasi dari ESP32 Mikrokontroler terdapat pada Gambar 2.1 dan Tabel 2.1 berikut:



ESP32 Dev. Board Pinout

Gambar 2.1 ESP32 dan bagian *Pin Out*
Sumber : (Data penelitian, 2022)

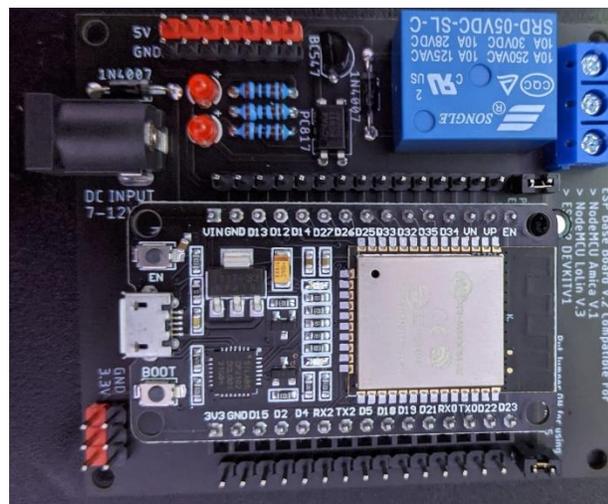
Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32

Mikrokontroler	ESP32
Tegangan	3,3 Volt
CPU	Xtensa Dual Core LX6-160MHz
Arsitektur	32 bit
Flash memory	16MB
SRAM	512kB
GPIO Pin (ADC/DAC)	36(18/2)
Bluetooth	Ada
WiFi	Ada
SPI/12C/UART	4/2/2

Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.2. ESP32 Shield

Menurut (Jamaludin et al., 2020) ESP32 *Shield* adalah sebuah papan sirkuit yang di desain untuk dapat mempermudah dalam penggunaan ESP32 mikrokontroler, yang mana dengan ada nya papan sirkuit ini dapat memberikan kemudahan dalam pengkodean dan pemecahan masalah pada sirkuit. Dengan menggunakan ESP32 *shield* dapat memperpanjang *pin out* pada ESP32 serta di lengkapi dengan *Pin Header* untuk 5V, 3,3V, dan *Ground*. ESP32 di letakkan di atas ESP32 *shield* untuk memperluas kemampuan nya dan mempermudah untuk mengakses *input* atau *output* pada ESP32. Esp32 *shield* ini mudah di gunakan sehingga tidak lagi membutuhkan *Breadboard*. Bentuk dari ESP32 *shield* terdapat pada Gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2 ESP32 terpasang pada ESP32 *shield*
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.3. Relay

Menurut (Artono & Putra, 2019) Relay adalah Sebuah Saklar yang merupakan komponen Elektronik yang di gerakkan oleh arus listrik, yang mana sistem kerja sebuah Relay adalah dengan memberikan arus kecil ke sebuah Relay maka Relay akan merespon dengan memberikn arus dengan tegangan tinggi. Yang mana Relay mempunyai komponen yang bekerja seperti sistem gaya magnet, pada saat Relay di berikan arus listrik maka batang besi yang di lilit kawat (*solenoid*) akan memberikan gaya magnet sehingga saklar akan tertarik, dan pada saat arus di hentikan maka saklar akan Kembali tertutup di karenakan gaya magnet hilang sehingga listrik dengan tegangan tinggi akan berhenti. Bentuk dari relay terdapat pada Gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.3 modul Relay
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.4. Sensor *Magnetic Door Switch*

Menurut (Amini, 2021) Sensor *Magnetic Door Switch* adalah sebuah sensor yang menggunakan prinip Elektromagnetik. Sensor di katakana pada posisi normal adalah pada saat magnet dalam keadaan tidak berdekatan sehingga saklar dalam keadaan

terbuka atau *open circuit*, sedangkan sensor di katakana aktif adalah pada saat sensor berdekatan sehingga saklar dalam keadaan tertutup atau *closed circuit* yang mana akan bernilai $\pm 4\Omega$. Sensor ini di kemas dalam kotak berbahan plastik berukuran kecil yang mana di dalam nya terdapat magnet sehingga mudah di tempelkan pada pintu, lemari, jendela atau pada benda yang tidak mengandung bahan Metal. Modul ini dapat kita hubungkan ke modul Mikrokontroler karena terdapat kabel yang dapat kita langsung hubungkan. Pada Gambar 2.4 merupakan bentuk dari Sensor *Magnetic Door Switch*:



Gambar 2.4 Sensor *Magnetic Door Switch*
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.5. Solenoid lock

Adapun menurut (Suwartika & Sembada, 2020) *Solenoid Door Lock* merupakan solenoid yang di fungsikan khusus untuk pengunci pintu secara Elektronik. Yang mana sistem kerja pada solenoid ini terbagi menjadi dua, yang pertama di sebut *normaly close (NC)* dan yang ke dua di sebut *normaly open (NP)*. adapun perbedaan kedua nya adalah pada saat di beri tegangan tuas akan masuk maka di sebut dengan *Normaly Close (NC)*, dan pada saat tidak di beri tegangan maka tuas pada solenoid akan keluar sehingga di

sebut dengan *Normaly Open (NO)*. pada umum nya *Solenoid Door Lock* ini membutuhkan arus bertegangan 12V sehingga untuk mengaktifkan nya membutuhkan sebuah Relay.



Gambar 2.5 *Solenoid Lock*
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.6. Buzzer

Menurut (Fani et al., 2020) Buzzer adalah komponen Elektronik yang dapat menghasilkan sebuah getaran bunyi dari getaran listrik. Cara kerja pada Buzzer menyerupai cara kerja pada *Loud Speaker*. Dalam sebuah Buzzer terdapat kumparan yang terpasang pada Diafragma yang mana pada saat di aliri tenaga listrik akan menghasilkan sebuah Elektromagnet. Setiap kumparan yang di aliri listrik maka akan menggerakkan Diafragma yang mana akan membuat getaran bolak-balik yang akan menghasilkan bunyi. Saat ini Buzzer banyak di manfaatkan untuk menjadi Indikator pemberitahuan proses telah selesai atau pada saat ada sebuah kesalahan pada sebuah alat.



Gambar 2.6 Buzzer
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.7. Kabel jumper

Menurut (Agus & Pranata, 2019) kabel jumper adalah sebuah kable yang berfungsi menghubungkan aliran listrik alat eletronik satu ke eletronik lain nya. Kable ini terdiri atas dua jenis konektor yaitu male yang fungsi nya untuk menusuk dan fimale yang fungsi nya untuk di tusuk. Kabel ini mudah di gunakan karena dengan menggunakan kabel ini untuk menghubungkan alat eletronik satu ke prangkat eletronik lain nya tidak lagi menggunakan solder, sehingga pada saat ada kesalahan pada jalur kabel mudah untuk di copot kembali. Kabel jumper ini juga memiliki banyak ukuran panjang sehingga memudahkan kita pada saat membangun *prototype*.



Gambar 2.7 Kabel jumper
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.1.8. Push Button Switch

Menurut penelitian (Riski, 2019) *push button switch* adalah sebuah perangkat Elektronik yang berfungsi untuk memutuskan atau menghubungkan aliran listrik. *Swich* ini memiliki 2 kondisi yaitu on dan off, swich di katakan dalam posisi on atau di sebut menghubungkan arus listrik yaitu pada posisi tombol di tekan, dan *swich* di katakan *off* atau terputus iyalah pada saat tombol tidak di tekan. Push button *swich* dapat di katakan sebagai komponen utama dalam sebuah mesin, karena dengan *push button swich* operator dapat menghidupkan atau pun mematikan mesin.



Gambar 2. 8 *Push Button Switch*

Sumber : (Data penelitian, 2022)

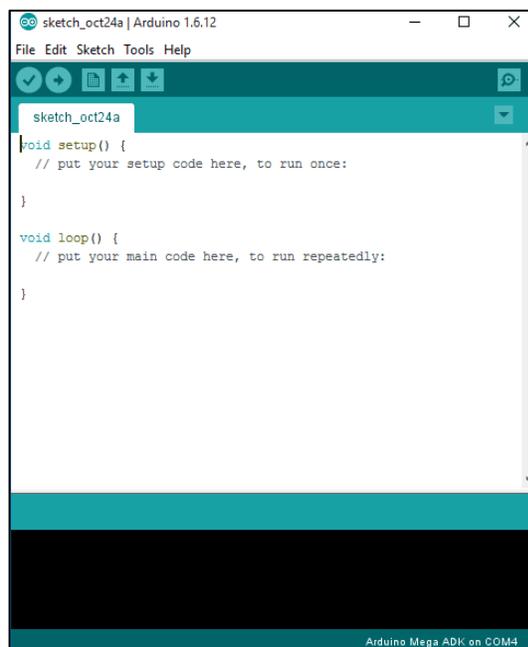
2.2. Tools dan software

Agar berjalan nya sebuah alat sesuai dengan keinginan, maka di butuhkan sebuah tools dan software untuk di gunakan.

2.2.1. Arduino IDE

Menurut (Safitri, 2019) Arduino Software IDE, kepanjangan IDE iyalah *Integrated Development Enviroenment*, atau dapat di artikan suatu lingkungan yang

terintegrasi untuk dapat melakukan pengembangan. Dengan software ini lah arduino akan di program dan akan berfungsi sesuai dengan apa yang di inginkan. Adapun cara pemrograman pada arduino menggunakan program menyerupai bahasa C. pemrograman pada Arduino dapat di katakan mudah, sehingga para pemula dapat dengan mudah memprogram sebuah arduino. Bahasa Pemrograman Java adalah bahasa yang di gunakan untuk membuat Arduino IDE, dan pada software ini juga terdapat sebuah *Library* yang juga dapat mempermudah dalam Pemrograman sebuah Arduino, yang mana terdapat *Library C* atau C++ sehingga mempermudah proses *Output* dan *Input* pada saat pemrograman pada sebuah Arduino. pada software ini juga terdapat sebuah kotak pesan berwarna hitam yang mana kotak pesan tersebut akan memberitahu status pada saat sukses dalam memprogram ataupun pada saat *error*.



Gambar 2. 9 Software Arduino IDE
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.2.2. Telegram

Menurut penelitian terdahulu (Irsyam et al., 2019) Telegram adalah sebuah Aplikasi *Chatting* yang mana pengguna aplikasi Telegram bisa berkomunikasi ujung ke ujung tanpa kabel seperti mengirim pesan, mengirim foto, video, stiker ,dan juga dapat mengirimkan berbagai jenis *file*. Telegram juga merupakan aplikasi yang dapat di unduh secara gratis dan tersedia untuk prangkat seluler dan juga pada prangkat komputer.



Gambar 2. 10 Aplikasi Telegram
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.2.3. Bot Telegram

Menurut penelitian terdahulu (Efendi, 2019) Bot Telegram adalah sebuah software yang terdapat pada aplikasi Telegram yang bertugas layak nya berkomunikasi dengan manusia yang dapat berkerja secara otomatis dan cepat. Salah satu Bot pada aplikasi Telegram adalah *Bot Father*, dengan bot father kita bisa membuat bot sesuai dengan apa yang kita inginkan, pada saat membuat Bot maka kita akan di minta untuk memberi nama pada bot tersebut, contoh kita memberi nama “Telehome_bot” dan setelah kita memberi nama pada bot maka juga akan di minta untuk membuat *Username*, setelah membuat username maka kita akan mendapatkan sebuah Token,

yang mana token ini bersifat rahasia dan tidak boleh di beritahu ke manapun. Adapun fungsi Token tersebut di gunakan untuk mengakses HTTP API pada Bot yang telah di buat.



Gambar 2. 11 Bot Telegram
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.2.4. Google Sketchup

Menurut (Bhirawa, 2021) *Google Sketchup* adalah sebuah aplikasi yang dapat di gunakan untuk mendesain gambar 3 dimensi, software ini mudah di gunakan dan sangat power full. Google sketcup merupakan aplikasi yang populer di gunakan di kalangan pelajar, dengan *tools* yang sederhana sehingga mudah di pahami dan efisien untuk di gunakan. Dengan aplikasi ini kita bisa mendesain sebuah rumah, gedung dan gambar lain nya sesuai dengan keinginan pengguna dengan hasil 3 dimensi.



Gambar 2. 12 SketchUp

Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.2.5. Fritzing

Menurut penelitian (Amir et al., 2020) Aplikasi Fritzing adalah sebuah aplikasi yang di gunakan untuk perancangan Elektronik. Aplikasi ini banyak di gunakan para mahasiswa Elektro yang mana aplikasi ini bisa di dapatkan secara gratis. Fritzing mudah di gunakan untuk membuat skema rangkaian Elektronik karena aplikasi ini sudah di lengkapi dengan skema Mikrokontoler dan *Tools* yang lengkap sehingga mempermudah pengguna dalam merancang sebuah rangkaian Elektronik yang ingin di bangun.



Gambar 2.13 Aplikasi Fritzing
Sumber : (Data penelitian, 2022)

2.3. Penelitian Terdahulu

penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji Penelitian yang dilakukan. dari penelitian terdahulu, tidak ditemukan penelitian dengan judul yang sama. namun dalam penelitian ini mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa Jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan.

1. Menurut (Saleh & Haryanti, 2017) Penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay”** dengan nomor ISSN: 2086-9479. Rumah merupakan sebuah tempat yang sering di gunakan sebagai tempat untuk beristirahat dan tempat menyimpan barang-barang berharga. Sehingga di perlukan nya sebuah sistem keamanan untuk sebuah rumah. Sistem yang bisa di manfaatkan untuk keamanan rumah adalah dengan memanfaatkan modul Relay. Adapun sistem kerjanya, menghubungkan lampu dan Buzzer ke sebuah Relay, dan Relay di hubungkan ke sebuah *swich* yang di tempelkan di pintu. Sistem ini dapat di aktifkan dengan menekan sebuah tombol, yang mana pada saat sistem ini telah di aktifkan lalu ada seseorang membuka pintu maka lampu dan Buzzer akan menyala memberi tahu bahwa ada seseorang yang masuk.
2. Menurut penelitian (Waworundeng et al., 2017) dengan judul **“Implementasi Sensor PIR Sebagai Pendeteksi Gerakan Untuk Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Platform IOT”** dengan nomor ISSN : 2541-2221, e-ISSN : 2477-8079. Sistem keamanan yang di buat dengan mendeteksi gerakan

memanfaatkan sensor PIR. Pada saat sistem keamanan di aktifkan lalu sensor PIR mendeteksi sebuah gerakan, maka Mikrokontroler ESP 8266 yang telah memiliki sistem Wi-Fi yang terhubung ke sensor PIR akan mengirimkan sebuah pesan pemberitahuan melalui jaringan internet yang terhubung ke sebuah situs *Platform Internet Of Things* yaitu *Thingspeak.Com* dan aplikasi Blynk.

3. Menurut (Kurniawan et al., 2018) penelitian dengan judul **“Internet Of Things: Sistem Keamanan Rumah Berbasis Raspberry Pi Dan Telegram Messenger”** dengan nomor p-ISSN : 2338-8323, e-ISSN : 2459-9638. Saat ini banyak pemilik rumah memanfaatkan kamera pengawas untuk sistem keamanan rumah, dengan menggunakan kamera pengawas untuk sistem keamanan di nilai masih kurang efektif karena pada saat terjadi nya pembobolan rumah tidak adanya pemberitahuan langsung kepada pemilik rumah. Penelitian ini merancang sebuah sistem keamanan berbasis *Internet Of Things* yang mana memanfaatkan sensor PIR untuk mendeteksi gerakan dan kamera Raspberry untuk mengambil gambar. Pada saat sensor PIR mendeteksi sebuah gerakan maka secara langsung akan mengirimkan pemberitahuan dan sebuah gambar yang di ambil menggunakan kamera Raspberry ke pada pemilik rumah melalui aplikasi Telegram.
4. Menurut penelitian (Mubarok et al., 2018) yang berjudul **“Sistem Keamanan Rumah Menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler”** Dengan Nomor ISSN: 2355-6579, E-ISSN: 2528-2247. Salah satu kesempatan pencuri membobol rumah adalah pada saat rumah dalam

keadaan di tinggalkan pemilik rumah, sehingga di perlukan nya sebuah sistem keamanan yang efektif. Dengan memanfaatkan teknologi RFID yang bisa menjadi salah satu sistem keamanan rumah dengan menggunakan RFID maka tidak mudah untuk menduplikat nya. dengan sensor PIR untuk mendeteksi gerakan di depan pintu rumah dan modul GSM akan mengirimkan pesan kepada pemilik rumah pada saat sensor mendeteksi gerakan di depan rumah. sensor PIR dan modul GSM di hubungkan ke sebuah Mikrokontroler berjenis Atmega 328.

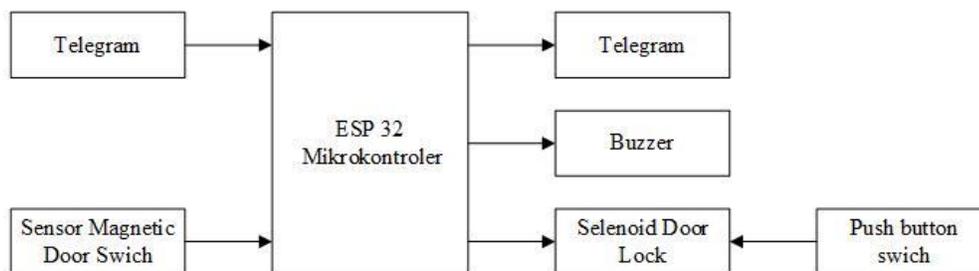
5. Menurut penelitian (Ginting & Amin, 2018) Dengan Judul **“Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Pir Dan Modul Gsm Arduino”** Dengan Nomor ISSN: 2540-8389. Rumah yang baik adalah rumah yang memberikan rasa nyaman dan aman kepada pemilik nya. Saat ini tingkat kejahatan pencurian barang berharga di dalam rumah masih sangat sering terjadi, sehingga di butuhkan nya sebuah sistem keamanan pada sebuah rumah, di sini peneliti ingin membangun sebuah sistem keamanan menggunakan mikrokontroler berjenis Arduino Uno. Tidak hanya Arduino saja, yang mana sistem ini di lengkapi dengan modul lain nya, seperti sensor PIR, modul GSM, dan Buzzer. Yang mana sistem kerja nya pada saat sensor PIR mendeteksi sebuah gerakan maka lampu LED akan menyala tanda mengirimkan sebuah pesan kepada pemilik rumah, sehingga pemilik rumah mengetahui secara langsung bahwa ada seseorang yang sedang berada di depan pintu rumah.
6. Menurut (Kristomson et al., 2019) dengan judul **“Sistem Keamanan Ruangan Berbasis Internet Of Things Dengan Menggunakan Aplikasi Android”**

Dengan nomor ISSN: 2655-7967. Menjaga keamanan untuk sebuah ruangan merupakan sebuah hal penting. Untuk mengurangi tindak pencurian data maupun berkas pada suatu ruangan sehingga di perlukan nya sebuah sistem keamanan. yang mana penulis menggunakan RFID untuk mengakses masuk ke dalam ruangan dan sistem ini terintegrasi ke jaringan internet yang akan mengirimkan informasi ke admin pada saat ada yang mengakses masuk. Pada saat seseorang ingin masuk dan mengakses RFID maka modul kamera akan menangkap gambar dan mengirimkannya ke admin, dan setelah admin mengidentifikasi maka admin akan membuka pintu ruangan dengan menggunakan aplikasi android yang terhubung ke sinyal internet.

7. Menurut penelitian (Wibowo et al., 2020) dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot (Internet Of Things)”** Dengan nomor ISSN: 2089-3353. Sepeda motor merupakan salah satu kendaraan yang sering menjadi target pencurian, sehingga di butuhkan sebuah sistem keamanan pada sepeda motor yang dapat di pantau jarak jauh melalui melalui jaringan internet atau di sebut dengan *internet of things (IOT)*. Penulis menggunakan Mikrokontroler berjenis Arduino Mega 2560 yang terhubung ke modul GPS yang di gunakan untuk mengetahui titik kordinat, modul Relay di gunakan untuk memutus arus kendaraan, dan modul SIM900 yang terhubung ke jaringan internet yang akan memberitahu ke pemilik kendaraan. Pada saat motor di curi pemilik motor dapat mengetahui titik kordinat posisi kendaraan dengan modul GPS dan dapat langsung mematikan kendaraan tersebut dengan modul Relay.

8. Menurut penelitian (Irsyada et al., 2021) Dengan Judul **“Pengembangan Sistem Keamanan Berbasis Mikrokontroler Dengan Sms Gateway Menggunakan Arduino Uno”** Dengan Nomor ISSN: 1978-3787. Manusia adalah makhluk sosial yang mana mungkin akan lebih banyak waktu di luar rumah untuk bekerja, dari pada berada di rumah. pada saat berada di luar rumah, pemilik rumah tidak bisa selalu mengetahui keadaan di rumah. sehingga sangat di butuhkan nya sebuah sistem yang bisa menjaga rumah pada saat pemilik rumah sedang berada di luar rumah. peneliti membangun sebuah sistem yang mana sistem tersebut memanfaatkan Mikrokontroler berjenis Arduino yang mana sistem ini akan memberikan sebuah pemberitahuan kepada pemilik rumah pada saat ada seseorang yang membuka pintu rumah melalui SMS, dan di lengkapi denga Buzzer yang mana juga akan berbunyi pada saat sistem di aktifkan dan pintu di buka.

2.4. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 14 Kerangka Berpikir
Sumber : (Data penelitian, 2022)

pada penelitian yang membahas tentang Rancangan Bangun Sistem keamanan Rumah Berbasis IOT maka didapatkan kerangka berpikir pada Gambar 2.14 dan berikut penjelasannya:

1. Sistem akan diaktifkan melalui perintah dari Telegram.
2. Sensor akan mengirimkan kondisi kepada ESP32 Mikrokontroler.
3. ESP32 menerima kondisi sensor dan perintah dari Telegram untuk mengeluarkan *output*.
4. Pada saat sistem keamanan pada posisi aktif dan ada seseorang yang membuka pintu atau jendela maka Buzzer akan berbunyi dan akan mengirimkan pemberitahuan melalui pesan Telegram.
5. Pada saat sistem keamanan tidak aktif maka sensor tidak bekerja.

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1. Metode Penelitian

3.1.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Tabel 3.1 Waktu Kegiatan Penelitian

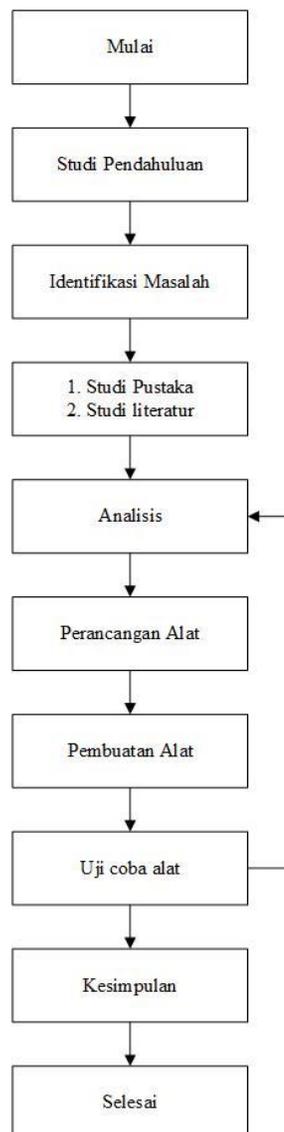
Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
	September				Oktober				November				Desember				Januari			
	Minggu Ke				Minggu Ke				Minggu Ke				Minggu Ke				Minggu Ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																				
Penyusunan Bab I																				
Pembelian Bahan																				
Penyusunan Bab II																				
Pembuatan Prototype																				
Penyusunan Bab III																				
Pengujian Alat																				
Penyusunan Bab IV																				
Penyusunan Bab V																				
Pengumpulan Skripsi																				

Sumber : (Data penelitian, 2022)

Adapun tempat di lakukan nya kegiatan penelitian ini di Rumah peneliti. Alamat lengkap di laksanakan nya kegiatan ini di Kavling Sagulung Bersatu Blok S No1 Rt 03

Rw 09 Kelurahan Sei.Lekop Kecamatan Sagulung. Alasan peneliti melakukan kegiatan penelitian di rumah adalah karena penelitian ini bersifat non instansi dan kegiatan ini hanya membuat sebuah prototype sistem keamanan pada pintu dan jendela rumah.

3.1.2. Tahapan Penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian
Sumber : (Data penelitian, 2022)

Berikut penjelasan mengenai tahapan penelitian pada Gambar 3.1 di atas.

1. mulai

2. Studi pendahuluan

Mencari data data dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi dan berkaitan dengan sebuah objek yang ingin di jadikan sebuah penelitian.

3. Identifikasi masalah

Setelah peneliti sudah mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi. maka peneliti akan menganalisa dan mencari inti mengenai permasalahan yang terjadi, yang mana akan di jadikan sebuah penelitian.

4. Studi pustaka dan studi literatur.

Studi pustaka yaitu Mencari teori dasar untuk mendukung mengenai apa yang ingin di teliti melalui jurnal penelitian, forum, buku cetak dan *e-book*. Studi literatur iyalah mencari pendukung untuk jalan nya sebuah penelitian dengan mencari dan mengumpulkan informasi-informasi tentang apa yang di teliti. Adapun informasi pendukung yang di kumpulkan adalah mengenai rancang bangun sistem keamanan rumah berbasis *internet of things (IOT)*.

5. Analisis.

Setelah mengumpulkan informasi mengenai apa yang di teliti, maka peneliti akan menganalisa tentang metode penelitian, hardware dan software yang di gunakan untuk memecahkan masalah pada penelitian.

6. Perancangan alat.

Pada saat sudah mendapat gambaran dari apa yang di teliti, Maka sampailah kepada perancangan alat. Merancang sebuah sistem mulai dari perancangan mekanik, Elektrik, sampai dengan desain produk yang akan dibuat atau dikembangkan.

7. Pembuatan alat

Setelah peneliti selesai dengan rancang nya, maka peneliti akan langsung membuat alat dengan sistem yang sudah di rancang, dan software untuk kontrol jarak jauh.

8. Uji coba alat.

Pada tahapan uji coba maka peneliti akan melihat seberapa tingkat keberhasilan dalam menjalankan alat yang sudah di rancang dan di buat. Adapun metode pengujian yang di lakukan iyalah dengan metode Black Box. Menurut penelitian (Inggi, 2020) Pengujian black box adalah sebuah metode pengujian apakah alat yang di bangun telah sesuai dengan fungsi keluaran dan masukan yang di inginkan, Apabila alat yang di jalankan tidak sesuai dengan apa yang di inginkan maka akan kembali ketahap Analisa.

9. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan tahapan terakhir dalam sebuah penelitian, yaitu sebuah jawaban mengenai permasalahan yang di angkat oleh peneliti.

10. selesai

3.1.3. Peralatan Yang Digunakan

Dalam rancangan bangun sistem keamanan rumah berbasis *internet of things* (IOT) di butuhkan dukungan dari hardware dan software yang akan di gunakan dalam rancangan ini. Adapun *Hardware* dan *Software* yang di perlukan terdapat pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Alat yang di Gunakan

No	Nama	Gambar	Deskripsi
Hardware			
1	ESP32		Esp32 di gunakan untuk di program dan akan mempermudah untuk menjalankan Sensor yang di hubungkan.
2	ESP32 <i>shield</i>		Digunakan untuk mempermudah akses pada ESP32 dan di lengkapi pin header 5V.
3	Relay		Modul yang dapat mengendalikan arus besar dengan arus yang kecil

No	Nama	Gambar	Deskripsi
4	Sensor <i>Magnetic Door Switch</i>		Sebuah modul yang di tempelkan di pintu dan jendela yang dapat mendeteksi pada saat ada yang membuka pintu atau jendela
5	<i>Solenoid Lock</i>		Sebuah alat yang sistem kerjanya untuk mengunci pintu yang di kendalikan menggunakan sistem Eletronik
7	Kabel Jumper		Sebuah kabel yang menghubungkan modul ke Mikrokontroler
8	<i>Push Button Switch</i>		Sebuah tombol yang dapat menyambungkan dan memutus arus listrik.
Software			
9	Arduino IDE		Sebuah software yang di gunakan untuk memprogram Mikrokontroler.

No	Nama	Gambar	Deskripsi
10	Telegram		Sebuah aplikasi yang dapat mengirimkan pesan dan menerima pesan antar pengguna menggunakan koneksi internet.
11	Bot Telegram		Sebuah software yang ada di dalam Instagram yang dapat berkomunikasi layaknya manusia yang dapat mengirimkan status sistem keamanan di rumah melalui pesan Telegram.
12	SketchUp		Sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat sketsa rumah untuk penerapan alat yang akan dibangun.
13	Fritzing		Sebuah aplikasi yang digunakan untuk mempermudah dalam merancang sebuah rangkaian elektronik.

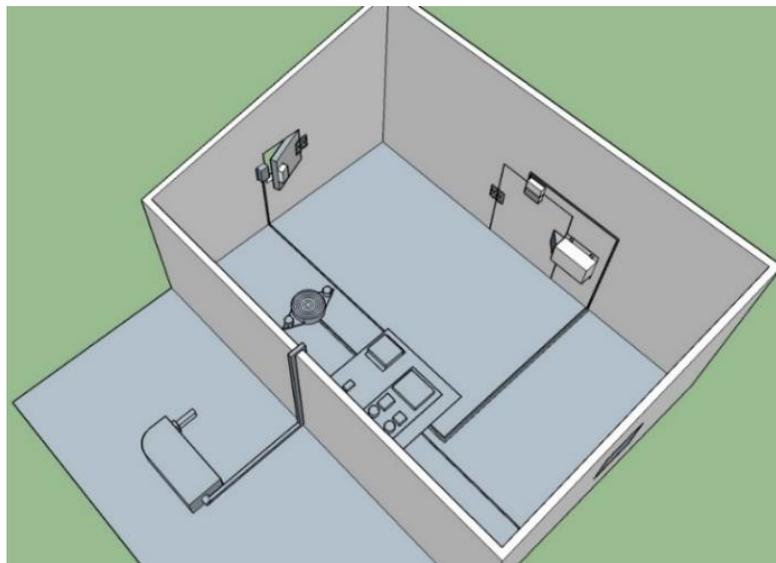
Sumber : (Data penelitian, 2022)

3.2. Perancangan Alat

Pada tahapan perancangan alat ini penulis akan merancang sistem alat yang akan di bangun. Adapun pada perancangan alat ini terdiri atas bagian *hardware mechanical*, *hardware electrical* dan perancangan *software*.

3.2.1 Perancangan Mekanik

pada perancangan *hardware* mekanik ini penulis akan menggambar sebuah ilustrasi rancang bangun yang akan di gunakan untuk menerapkan sistem keamanan menggunakan Aplikasi *SketcUp*. Yang mana nanti akan di bangun menggunakan material triplek. Adapun hasil ilustrasi bangunan yang di gambar menggunakan aplikasi Sketcup terdapat pada Gambar 3.2 sebagai berikut:

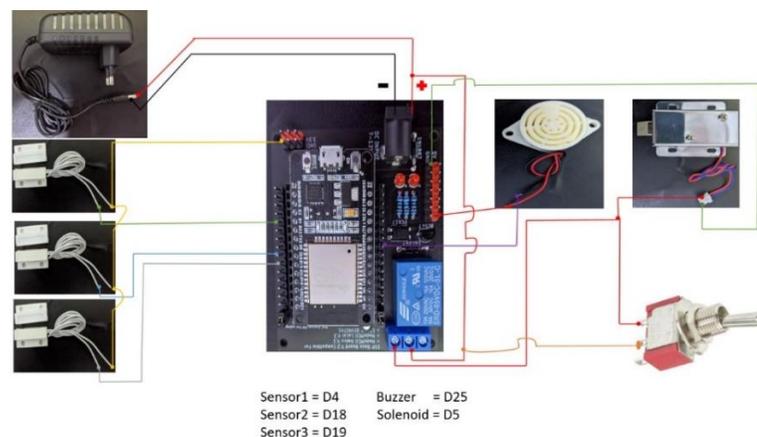


Gambar 3.2 Perancangan Hardware Mekanik

Sumber : (Data penelitian, 2022)

3.2.2 Perancangan Perangkat Elektrik

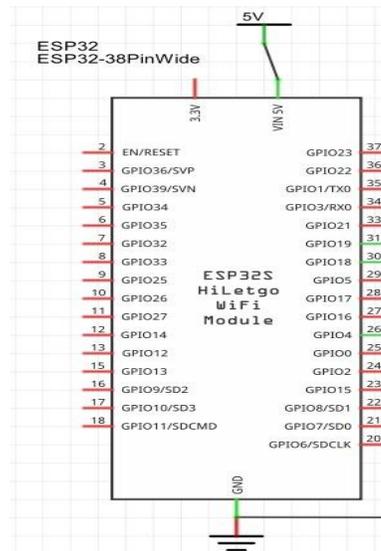
Perancangan Hardware Elektrik merupakan salah satu tahapan yang sangat penting untuk di lakukan pada saat merancang sebuah alat. Tahapan merancang Elektrik ini sangat perlu di lakukan untuk menghindari kegagalan pada saat pembuatan alat. Adapun pada perancangan ini yang menjadi komponen utama adalah ESP32 Mikrokontroler dan komponen yang terhubung ke ESP32 Mikrokontroler yaitu Relay, *sensor magnetic door switch*, *solenoid lock*, *buzzer*, dan *push button switch*. Untuk menghubungkan satu komponen ke komponen lain nya yaitu menggunakan kabel jumper. Berikut rancangan elektik yang di rancang oleh penulis untuk membangun sistem keamanan rumah:



Gambar 3.3 Perancangan Perangkat Elektrik
Sumber : (Data penelitian, 2022)

Berikut *Sinematic* perangkat Elektrik yang penulis rancang untuk membangun Rancangan Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis IOT, terdapat pada gambar di bawah ini:

1. ESP32 mikrokontroler



Gambar 3.4 Schematic ESP32 Mikrokontroler

Sumber : (Data penelitian, 2022)

Dalam mikrokontroler ESP32 terdapat banyak sekali pin yang dapat di gunakan, pada perancangan perangkat elektrik ini peneliti hanya memakai beberapa pin saja, adapun pin yang di gunakan untuk sensor yang di butuhkan terdapat pada tabel 3.3 di bawah ini:

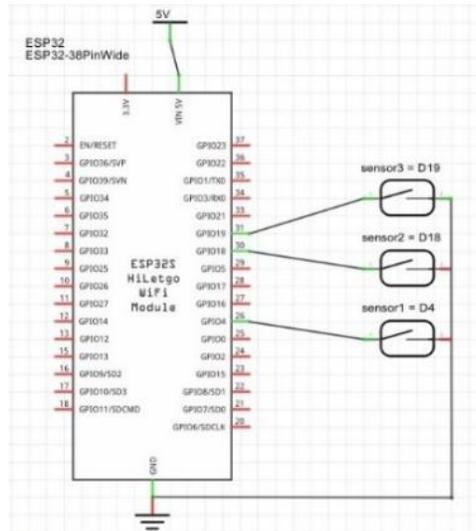
Tabel 3. 3 penggunaan pin pada ESP32

Nama I/O	Type	Alokasi Pin Arduino Uno R3
<i>Sensor magnetic door switch</i>	<i>Input</i>	Pin D4,D18,D19
Buzzer	<i>Output</i>	Pin D25

Sumber : (Data penelitian, 2022)

2. Sensor magnetic door switch

Pada tahapan ini peneliti akan menggambarkan sebuah sinematic dari sensor Switch yang di hubungkan ke ESP32. Berikut sinematic dapat di lihat pada gambar3.5 di bawah ini:

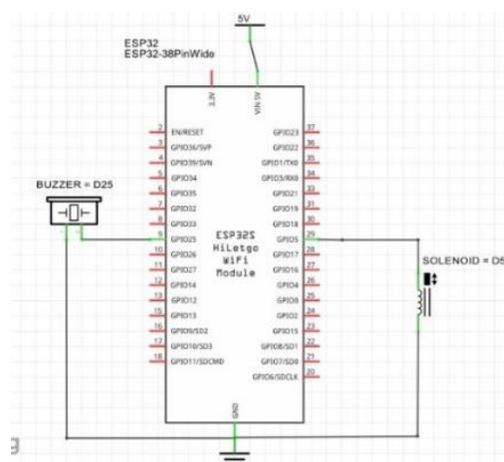


Gambar 3.5 Schematic Magnetic Door Switch

Sumber : (Data penelitian, 2022)

3. Buzzer dan Selenoid

Pada tahapan ini peneliti akan menggambarkan sebuah sinematic dari Buzer dan Selenoid yang di hubungkan ke ESP32. Berikut sinematic dapat di lihat pada gambar 3.6 di bawah ini:

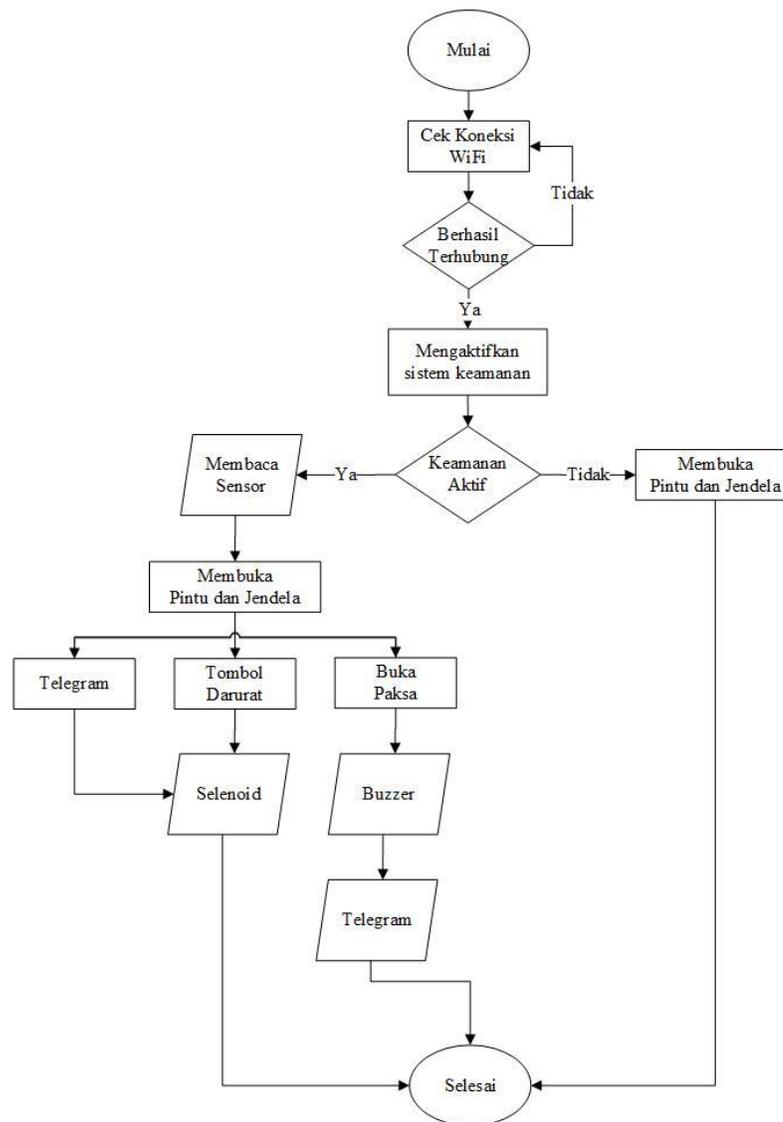


Gambar 3.6 Schematic Buzzer dan Selenoid

Sumber : (Data penelitian, 2022)

3.2.3. Perancangan Software

Pada tahapan perancangan software ini peneliti akan merancang alir program pada sistem keamanan yang di buat. Adapun diagram alir yang di rancang oleh peneliti terdapat pada Gambar 3.7 berikut:



Gambar 3.7 Diagram Alir Program

Sumber : (Data penelitian, 2022)

Adapun penjelasan mengenai Diagram alir pada gambar 3.7 di atas sebagai berikut:

1. Mulai
2. Menghidupkan adaptor 12V.
3. Perangkat akan mengecek koneksi WiFi.
4. Jika tidak terhubung maka perangkat akan mengecek kembali Koneksi WiFi.
5. Pada saat perangkat terhubung koneksi WiFi, pengguna dapat mengaktifkan sistem keamanan melalui Telegram.
6. Jika sistem keamanan tidak di aktifkan maka sensor dan Buzzer akan non aktif.
7. Pada saat sistem di aktifkan maka sensor dan Buzzer pada perangkat akan aktif.
8. Pengguna dapat membuka pintu dan jendela dengan mengirimkan perintah melalui pesan Telegram
9. Pengguna dapat membuka pintu dan jendela dengan menekan tombol darurat pada saat terjadi masalah pada perangkat keamanan.
10. Pada saat sistem keamanan aktif dan pintu ataupun jendela di buka tanpa mengirim perintah melalui Telegram atau menekan Tombol Darurat, Buzzer akan berbunyi dan sistem akan mengirimkan pesan “Seseorang telah membuka pintu atau jendela”.
11. Selesai.