

Sebagai bahan literatur untuk tinjauan pustaka yang diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya di bidang yang sama.

## F. Jadwal Penelitian

Tabel 1. Jadwal Penelitian menunjukkan rangkaian tahapan penelitian yang dilaksanakan selama kurang lebih 5 (lima) bulan. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jadwal Penelitian

No	Tahap Penelitian	Jul 2021		Aug 2021				Sep 2021				Okt 2021				Nov 2021		
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1.	Identifikasi Masalah																	
2.	Analisa Kebutuhan Sistem																	
3.	Rancangan Sistem																	
4.	Rancang Bangun Sistem																	
5.	Pengujian																	
6.	Revisi, Konsep, Desain Rancangan Alat																	
7.	Implementasi Alat																	
8.	Pembimbingan Penulisan Naskah Skripsi																	
9.	Penulisan Akhir Laporan																	
10.	Pendadaran																	

## G. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini terdiri dari beberapa jurnal sebagai referensi pelengkap guna terselesaikannya penelitian ini. Penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2. Penelitian Terkait.

**Tabel 2.** Penelitian Terkait

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
1	(Dwi & Andrasto, 2020)	Pengaman Pintu Rumah menggunakan Otentikasi Dua Faktor Berbasis Arduino Uno	Hasil menunjukkan bahwa sistem keamanan pintu menggunakan RFID dan sensor sidik jari pada Arduino Uno yang dibuat memiliki tingkat keakuratan 100%. Selain sistem keseluruhan dalam sistem ini juga dilakukan pengujian komponen dengan hasil RFID Reader dapat mendeteksi RFID Tag tanpa penghalang hingga jarak 2,5 cm dan dengan diberikan penghalang RFID Tag dapat terbaca hingga jarak 2 cm. Kemudian hasil untuk sensor sidik jari dapat mendeteksi keseluruhan jari, akan tetapi ketika diberikan penghalang seperti jari basah, jari dicoret dengan spidol, dan jari diberikan isolasi, sensor sidik jari tidak bisa mendeteksi sidik jari milik siapa. Pengujian yang terakhir yaitu pengujian seluruh komponen dimana memiliki hasil sesuai dengan yang diharapkan.

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
2	(Kurniawan, 2020)	Kunci Pintu Rumah Otomatis Dengan Magnet Door Lock Berbasis Internet of Things Menggunakan Telegram Rumah Bot	Setelah dilakukan proses perancangan , pembuatan dan pengujian sistem serta berdasarkan data yang diperoleh maka dapat di simpulkan mengenai pembuatan sistem Kunci Pintu Rumah Otomatis Dengan Magnet Door Lock Berbasis Internet of Things Menggunakan Telegram Rumah Bot dapat berfungsi sesuai dengan perencanaan
3	(Sungkar et al., 2020)	Sistem Keamanan Rumah Berbasis Internet Of Things	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sensor IR berfungsi dapat mendeteksi sesuatu. Uji coba membuktikan bahwa pesan dapat terkirim ketika sensor mendeteksi sesuatu. Sedangkan jarak yang jauh sistem masih bisa berfungsi selagi masih terkoneksi internet
4	(Khana & Usnul, 2018)	Rancang bangun system keamanan rumah berbasis internet of things dengan platform android	Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah system keamanan rumah dengan memakai konsep Internet of Things melalui perangkat android sebagai akses untuk melakukan monitoring dan control

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
5	(Arafat, S.Kom, 2016)	Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266	Dari hasil pengujian dan analisis perancangan system pengaman pintu rumah berbasis IoT dengan esp8266 yang dilengkapi maka dapat diambil kesimpulan bahwa alat ini dapat secara otomatis membuka pintu dan menutup pintu dengan menggunakan aplikasi blynk pada smarttrphone dan alat dapat memeriksa keadaan pintu yang kemudian akan dikirimkan kepada pengguna sebagai notifikasi melalui aplikasi blynk

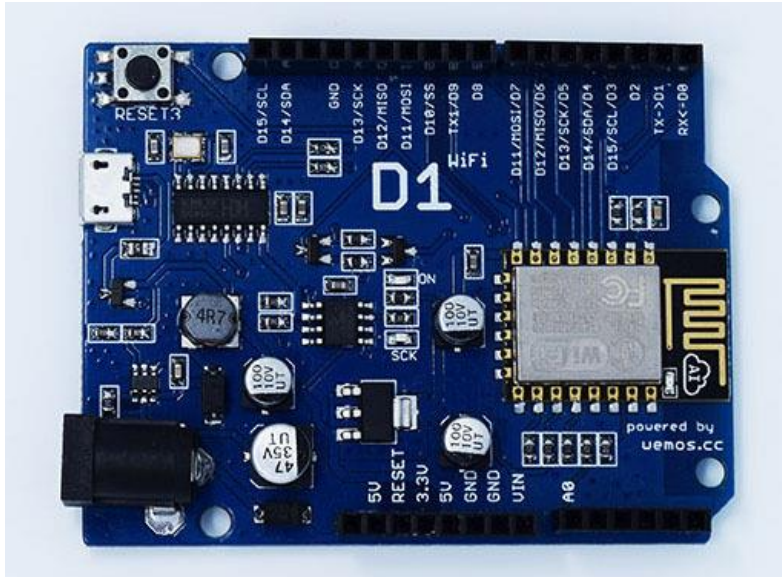
## H. Landasan Teori

Bagian ini memberikan beberapa konsep teori yang mendukung penelitian. landasan teori yang digunakan serta dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini antara lain;

### 1. Wemos D1 R2

Wemos merupakan suatu modul perangkat elektronik yang dapat digunakan dengan arduino berbasis pada ESP8266 sehingga modul ini sering digunakan untuk membuat suatu project yang khusus menggunakan konsep *Internet of Things*. Wemos berbeda dari modul *WiFi* yang lainnya, ini dikarenakan wemos dilengkapi dengan mikrokontroler yang dapat diprogram melalui serial port

sehingga wemos dapat diprogram tanpa ada modul tambahan untuk melengkapinya.



**Gambar 1.** Wemos D1 R2

Wemos memiliki 2 buah chipset yang digunakan sebagai otak kerjanya, antara lain:

a. Chipset CH340

CH340 adalah chipset yang mengubah Universal Serial Bus (USB) serial menjadi serial interface, contohnya adalah aplikasi converter to IrDA atau aplikasi USB *converter to printer*. Dalam mode serial interface, CH340 mengirimkan sinyal penghubung yang umum digunakan pada modem. CH340 digunakan untuk mengubah perangkat serial interface umum untuk berhubungan dengan bus USB secara langsung.

b. Chipset ESP8266

ESP8266 merupakan sebuah chipset yang memiliki fitur Wi-Fi dan mendukung stack *Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP)* sehingga memungkinkan sebuah mikrokontroler terhubung kedalam jaringan *WiFi* dan membuat koneksi TCP/IP hanya dengan menggunakan command yang sederhana. Dengan clock 80 MHz chip ini dibekali dengan 4MB eksternal *Random*

*Access Memory* (RAM) serta mendukung format IEEE 802.11 b/g/n sehingga tidak menyebabkan gangguan bagi yang lain. (Arafat, S.Kom, 2016)

Berikut Spesifikasi dari Wemos D1 R1 :

**Tabel 3.** Spesifikasi Wemos D1 R1

No	Kategori	Spesifikasi
1.	Mikrokontroler	ESP-8266EX
2.	Tegangan	3.3V
3.	Pin Digital Masukan/Keluaran	11
4.	Pin Analog Masukan	1 (Max input 3.2V)
5.	Clock Speed	80MHz/160MHz
6.	Flash	4M bytes
7.	Panjang	68.6mm
8.	Lebar	53.4mm
9.	Berat	25g

## 2. Arduino Mega

*Physical computing* adalah membuat sebuah sistem atau perangkat fisik dengan menggunakan *software* dan *hardware* yang sifatnya interaktif yaitu dapat menerima rangsangan dari lingkungan dan merespon balik. Pada prakteknya konsep ini diaplikasikan dalam desain-desain alat atau *project-project* yang menggunakan sensor dan *mikrokontroller* untuk menerjemahkan input analog ke dalam sistem *software* untuk mengontrol gerakan alat-alat elektro-mekanik seperti lampu, motor dan sebagainya (Feri Djuandi, 2011).

*Arduino* merupakan pengembangan *prototype* berbasis *mikrokontroller* yang sering digunakan dalam *physical computing*. *Arduino* dikatakan sebagai sebuah *platform* dari *physical computing* yang bersifat *open source*. *Arduino* tidak hanya sekedar sebuah alat pengembang, tetapi kombinasi dari *hardwere*, bahasa pemograman dan *Integrated Development Enviromen* (IDE) . IDE adalah sebuah perangkat lunak (*software*) yang berperan menulis program, meng-*compile* program menjadi kode biner dan mengupload kedalam memori *mikrikontroller* (Muhammad Iqbal,2012).

*Arduino Mega* adalah board *mikrokontroller* berbasis *ATmega328* (*datasheet*). Memiliki 14 pin input dari output digital dimana 6 pin input tersebut dapat digunakan sebagai output PWM fan 6 pin *input analog*, 16 MHz osilator Kristal, koneksi USB, *jack power*, *ICSP header*, dan tombol *reset* untuk mendukung *mikrokontroller Board Arduino mega* ke computer dengan menggunakan kabel USB atau listrik dengan AC yang ke adaptor DC atau baterai untuk melanjutkannya.

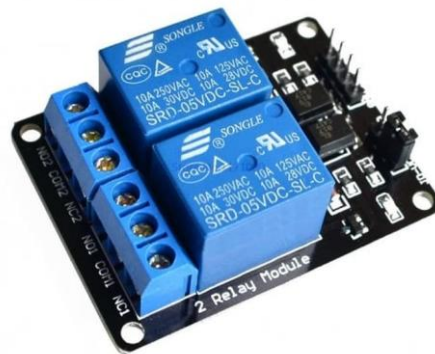


**Gambar 2.** Arduino Mega

UNO berbeda dengan semua board semuanya dalam koneksi USB-to-serial yaitu menggunakan filter ATmega8U2 yang deprogram sesuai converter USB-to-serial berbeda dengan board sebelumnya yang menggunakan chip FTDI driver USB-to-serial. (Magdalena, 2013)

### 3. Relay

Relay merupakan jenis golongan saklar yang dimana beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik yang dimanfaatkan untuk menggerakkan kontaktor guna menyambungkan rangkaian secara tidak langsung. Tertutup dan terbukanya kontaktor disebabkan oleh adanya efek induksi magnet yang dihasilkan dari kumparan induktor yang dialiri arus listrik. Perbedaan dengan saklar yaitu pergerakan kontaktor pada saklar untuk kondisi on atau off dilakukan manual tanpa perlu arus listrik sedangkan relay membutuhkan arus listrik.



**Gambar 3.** Modul Relay

Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan kontak saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.

Relay dibutuhkan dalam rangkaian elektronika sebagai eksekutor sekaligus interface antara beban dan sistem kendali elektronik yang berbeda sistem power supplynya. Secara fisik antara saklar atau kontraktor denganelektromagnet relay terpisah sehingga antara beban dan sistem control terpisah (Daniel Alexander, 2015).



**Tabel 4.** Spesifikasi Modul Relay

Input power	3 - 5 V
Contact current	10A dan 250V AC / 30V DC
Tegangan Coil	12V per channel
Tegangan operasi	5 - 12V
Indikator Output	LED

#### **4. ESP 32 CAM**

Modul ini memberikan fasilitas akses kamera via *WiFi* atau internet dengan menggunakan ESP32. Modul ini adalah integrasi modul *WiFi* dan Bluetooth ESP32 dengan modul kamera OV2640 yang memiliki resolusi 2MP.

ESP-32CAM dapat digunakan secara luas di berbagai aplikasi *Internet of Things*. Sangat cocok untuk perangkat rumah pintar, kontrol nirkabel industri, pemantauan nirkabel, identifikasi nirkabel QR, sinyal sistem penentuan posisi nirkabel dan aplikasi *Internet of Things* lainnya. Ini adalah solusi ideal untuk aplikasi *Internet of Things*.

ESP-32CAM mengadopsi paket DIP dan dapat langsung dimasukkan ke dalam *backplane* untuk mewujudkan produksi produk yang cepat, menyediakan pelanggan dengan mode koneksi keandalan tinggi, yang nyaman untuk aplikasi di berbagai terminal perangkat keras *Internet of Things*.



**Gambar 4.** Esp32 Cam

ESP32 memiliki spesifikasi seperti pada tabel 5.

**Tabel 5.** Spesifikasi Esp32 Cam

Module Model	ESP32-CAM
Package	DIP-16
SPI Flash	Default 32Mbit
RAM	520KB SRAM+4M PSRAM
Bluetooth	Bluetooth 4.2 BR/EDR and BLE
Wi-Fi	802.11 b/g/n/
Support interface	UART, SPI, I2C, PWM
Support TF card	Max support 4G
IO port	9
UART Baudrate	Default 115200 bp



sensor ini hanya mengenali lingkungan tanpa adanya energi yang harus dipancarkan. PIR merupakan kombinasi sebuah kristal pyroelectric, filter dan lensa Fresnel. (Ayudilah, 2000).

Selain itu, sensor PIR juga sangat mudah digunakan karena hanya menggunakan satu pin I/O sebagai penerima informasi sinyal gelombang inframerah yang dapat dihubungkan ke Mikrokontroler, konfigurasi pin sensor PIR dapat dilihat pada Gambar



**Gambar 6.** Sensor PIR

Keterangan dari pin-pin sensor :

1. Pin - (Vss) : Dihubungkan ke ground atau Vss
2. Pin + (Vdd) : Dihubungkan ke +5 Vdc atau Vdd
3. Pin OUT (Output) : Diberikan untuk penyetelan keluaran yang diinginkan.

Berikut ini adalah Karakteristik dari sensor PIR :

1. Tegangan operasi 4.7 - 5 Volt
2. Arus standby (tanpa beban) 300  $\mu$ A
3. Suhu kerja antara -20 oC - 50 oC
4. Jangkauan deteksi 5 meter
5. Kecepatan deteksi 0.5 detik

Adapun cara kerja sensor PIR (*Passive infrared*) ini Sesuai dengan penyebutannya yaitu passive, maka cara kerja sensor gerak ini hanya memberikan respon terhadap gerakan atau energi yang berasal dari sinar inframerah yang pasif dan dipunyai oleh benda yang dapat dideteksi keberadaannya. Sedangkan jenis benda yang dapat dideteksi dengan inframerah ini pada umumnya adalah tubuh manusia.

Sistem sensor gerak yang memakai modul PIR memang sangat sederhana dan lebih mudah diaplikasikan hanya membutuhkan tegangan input berupa tegangan DC 5 Volt. Sensor ini bisa mendeteksi gerakan yang berjarak 5 meter. 11 Politeknik Negeri Sriwijaya Laporan Akhir Apabila tidak sedang melakukan pendeteksian, maka modul yang keluar hanya low atau rendah saja. Tetapi, bila sistem pendeteksian melihat adanya gerakan maka modul tersebut akan berganti menjadi tinggi atau high. Ukuran lebar pulsa di modul high ini kurang lebih setengah detik saja. Tingkat sensitifitas yang sangat tinggi ini membuat sistem atau cara kerja sensor gerak memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi juga.

Sensor PIR ini bekerja dengan menangkap energi panas yang dihasilkan dari pancaran sinar inframerah berjenis pasif yang dimiliki setiap benda dengan suhu benda diatas nol mutlak. Seperti tubuh manusia yang memiliki suhu tubuh kira-kira 320C, yang merupakan suhu panas yang khas yang terdapat pada lingkungan. Pancaran sinar inframerah inilah yang kemudian ditangkap oleh pyroelectric sensor yang merupakan bagian terpenting dari sensor PIR yang kemudian akan menghasilkan arus listrik, pemunculan arus listrik tersebut dapat terjadi karena pancaran sinar yang dihasilkan inframerah membawa suatu energi atau tenaga yang sifatnya panas.

Sensor PIR hanya mendeteksi tubuh manusia dikarenakan adanya IR Filter yang menyaring panjang gelombang sinar inframerah pasif sekitar 8 hingga 14 mikrometer yang sesuai dengan panjang gelombang yang ada dalam tubuh manusia yaitu 9 hingga 10 mikrometer, sedangkan hewan memiliki panjang gelombang dengan ukuran nanometer.

Jadi, jika seseorang yang bergerak pada area sensor PIR, sensor tersebut langsung bisa menangkap bias sinar inframerah pasif yang terpancar dari tubuh manusia serta memiliki ukuran yang tidak sama dengan lingkungannya. Hal ini menjadikan material dalam pyroelectric langsung bereaksi dan menghasilkan arus listrik yang timbul dari energi panas yang sebelumnya dihasilkan oleh sinar inframerah. Lalu alat lainnya yaitu circuit amplifier menjadikan arus tersebut

semakin bertambah kuat, kemudian arus itu dibandingkan lagi dengan komparator yang membuat output dapat dihasilkan.

Output pada sensor PIR hanya memberikan dua jenis logika yaitu high dan low. High untuk sistem yang mendeteksi adanya gerakan sedangkan low untuk kondisi sensor PIR tidak mendeteksi.

Apabila manusia ada dibagian depan sensor PIR tetapi hanya berdiam diri saja, sensor PIR bias menghitung ukuran panjang gelombang yang muncul dari tubuh manusia itu adalah konstan. Ukuran panjang gelombang ini membuat energi panas yang ada dikondisikan sama dengan keadaan yang berada disekitarnya, sehingga sensor PIR tidak akan menimbulkan reaksi apapun juga.

## **6. Solenoid Door Lock**

Solenoid kunci pintu adalah alat elektronik yang dibuat khusus untuk pengunci pintu. Alat ini sering digunakan pada kunci pintu otomatis. Solenoid ini akan bergerak/bekerja apabila diberi tegangan. Tegangan solenoid kunci pintu ini rata-rata yang dijual dipasaran adalah 12 volt tapi ada juga yang 6 volt dan 24volt. Apabila anda akan merangkai kunci pintu elektronik tentunya anda akan membutuhkan alat ini sebagai penguncinya. Pada kondisi normal solenoid dalam posisi tuas memanjang/terkunci. Jika diberi tegangan tuas akan memendek/terbuka. Solenoid ini bisa digabungkan dengan sistem pengunci elektrik berbasis RFID dan *password*. Cocok dipakai untuk pengunci pintu ataupun loker/lemari.



**Gambar 7.** Solenoid Door Lock

Prinsip kerjanya hampir sama seperti relay, lilitan koil (*Coil Winding*) digunakan untuk memagnetisasi logam *Plunger*, sehingga apabila diberi tegangan pada koneksi suplai, akan terjadi arus listrik pada koil yang menyebabkan terjadinya magnetisasi *Plunger*, sehingga *Plunger* kemudian akan menarik dirinya menuju Plat Belakang yang terbuat dari logam, hal ini membuat jarak x *Stroke* menjadi lebih kecil.

Apabila nominal tegangan masih tetap dipertahankan pada koneksi suplai, maka *Plunger* akan tetap mempertahankan posisinya menghimpit atau menekan Per pengembali terus menerus sampai tidak ada lagi tegangan yang masuk ke koneksi suplai yang membuat *Plunger* terdemagnetisasi (hilangnya daya magnet), lalu secara langsung Per pengembali akan mengembalikan *Plunger* ke posisi semula (jarak x *Stroke* awal).

Solenoid ini mempunyai dua sistem kerja yaitu Normaly Close (NC) dan Normaly Open (NO). Perbedaannya adalah jika cara kerja solenoid Normaly Close (NC) apabila diberi tegangan maka solenoid akan memanjang (tertutup) sedangkan Normaly Open (NO) kebalikan dari Normaly Close (NC). Helmi (2013).

## **7. Push Button**

*Push button switch* adalah perangkat/saklar sederhana yang berfungsi untuk menghubungkan atau memutuskan aliran arus listrik dengan sistem kerja tekan

tidak mengunci. Sistem kerja tidak mengunci disini berarti saklar akan bekerja sebagai penghubung atau pemutus aliran arus listrik saat tombol ditekan, dan saat tombol tidak ditekan (dilepas), maka saklar akan kembali pada kondisi normal. Sebagai *device* penghubung atau pemutus, *push button switch* hanya memiliki 2 kondisi, yaitu On dan Off (1 dan 0). Istilah On dan Off ini menjadi sangat penting karena semua perangkat listrik yang memerlukan sumber energi listrik pasti membutuhkan kondisi On dan Off.



**Gambar 8.** *Push Button*

## **8. Buzzer**

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Pada umumnya, buzzer yang merupakan sebuah perangkat audio ini sering digunakan pada rangkaian anti maling, alarm pada jam tangan, bel rumah, peringatan mundur pada truk dan perangkat peringatan bahaya lainnya. Jenis buzzer yang sering ditemukan dan digunakan adalah buzzer yang berjenis piezoelektrik, hal ini dikarenakan buzzer piezoelektrik memiliki berbagai kelebihan seperti lebih murah, relatif lebih ringan dan lebih mudah dalam menggabungkannya ke rangkaian elektronika lainnya. Buzzer yang termasuk dalam keluarga transduser ini juga sering disebut dengan Beeper.

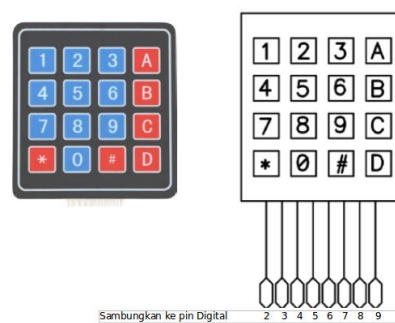




**Gambar 9.** Buzzer

## 9. Modul Keypad 4x4

Modul Keypad 4x4 Menurut Undala , dkk.(2015:03). Modul Keypad 4x4 merupakan modul Keypad yang berukuran 4 kolom x 4 baris. Modul ini dapat digunakan sebagai device masukan dalam aplikasi-aplikasi seperti pengaman digital, data logger, absensi, pengendali kecepatan motor, robotik dan sebagainya.



**Gambar 10.** Bentuk Fisik dan Rangkaian Dasar Keypad 4x4

Sumber:<http://www.circuitstoday.com>

## 10. Liquid Crystal Display (LCD)

Menurut Undala , dkk.(2015:03). LCD (Liquid Cristal Display) adalah Modul yang banyak digunakan karena tampilanya yang menarik LCD yang paling banyak digunakan adalah LCD M1632. LCD M1632 merupakan modul LCD dengan tampilan 2x16(2 baris x 16kolom) dengan konsumsi daya rendah.



**Gambar 11.** Bentuk Fisik LCD

Sumber: <https://www.mamase.tech/2018/10/mengenal-lcd-16x2.html>

## 11. Adaptor

Adaptor adalah sebuah perangkat berupa rangkaian elektronika untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil, atau rangkaian untuk mengubah arus bolak-balik (arus AC) menjadi arus searah (arus DC). Adaptor / *power supply* merupakan komponen inti dari peralatan elektronika. Adaptor digunakan untuk menurunkan tegangan AC 22 Volt menjadi kecil antara 3 volt sampai 12 volt sesuai kebutuhan alat elektronika. Terdapat 2 jenis adaptor berdasarkan sistem kerjanya, adaptor sistem trafo *step down* dan adaptor sistem *switching*.

Dalam prinsip kerjanya kedua sistem adaptor tersebut berbeda, adaptor *step-down* menggunakan teknik induksi medan magnet, komponen utamanya adalah kawat email yang di lilit pada teras besi, terdapat 2 lilitan yaitu lilitan primer dan lilitan skunder, ketika listrik masuk kelilitan primer maka akan terjadi induksi pada kawat email sehingga akan teerjadi gaya medan magnet pada teras besi kemudian akan menginduksi lilitan skunder.

Sedangkan sistem *switching* menggunakan teknik transistor maupun IC *switching*, adaptor ini lebih baik dari pada adaptor teknik induksi, tegangan yang di keluarkan lebih stabil dan komponennya suhunya tidak terlalu panas sehingga mengurangi tingkat resiko kerusakan karena suhu berlebih, biasanya regulator ini di gunkan pada peralatan elektronik digital.

Adaptor dapat dibagi menjadi empat macam, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Adaptor *DC Converter*, adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 12v menjadi tegangan 6v;
2. Adaptor *Step Up* dan *Step Down*. Adaptor *StepUp* adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari Tegangan 110v menjadi tegangan 220v. Sedangkan Adaptor *Step Down* adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang besar menjadi tegangan AC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v menjadi tegangan 110v.
3. Adaptor *Inverter*, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari tegangan 12v DC menjadi 220v AC.
4. Adaptor *Power Supply*, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan listrik AC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v AC menjadi tegangan 6v, 9v, atau 12 vDC.



**Gambar 12.** Adaptor

## **12. Blynk**

Blynk adalah platform baru yang memungkinkan anda untuk dengan cepat membangun *interface* untuk mengendalikan dan memantau proyek *hardware* dari *iOS* dan perangkat Android. Setelah mendownload aplikasi Blynk, kita dapat membuat dashboard proyek dan mengatur tombol, *slider*, grafik, dan *widget* lainnya ke layar. Menggunakan *widget*, anda dapat mengaktifkan pin dan mematikan atau menampilkan data dari sensor. *Blynk* sangat cocok untuk antarmuka dengan proyek-proyek sederhana seperti pemantau suhu atau menyalakan lampu dan mematikan dari jarak jauh. *Blynk* adalah internet layanan *Things (IoT)* yang dirancang untuk membuat remot control dan data sensor membaca dari perangkat *arduino* ataupun *esp8266* dengan cepat dan mudah.

*Blynk* bukan hanya sebagai “*cloud IoT*” , tetapi Blynk merupakan solusi *end-to-end* yang menghemat waktu dan suber daya ketika membangun sebuah aplikasi yang berarti bagi produk dan jasa terkoneksi. Salah satu masalah yang dapat menimbulkan masalah bagi yang belum tahu adalah coding dan jaringan. *Blynk* bertujuan untuk menghapus kebutuhan untuk coding yang sangat panjang dan membuatnya mudah untuk mengakses perangkat kita dari mana saja melalui smartphone. *Blynk* adalah aplikasi gratis untuk digunakan para

programmer dan *developer* aplikasi, meskipun juga tersedia untuk digunakan secara komersial. Indriani (2019)

### 13. Arduino IDE

*IDE Arduino* adalah *software* yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan *Java*. *IDE Arduino* terdiri dari.

1. Editor program, sebuah *window* yang memungkinkan pengguna menulis dan mengedit program dalam bahasa *Processing*.
2. *Compiler*, sebuah *modul* yang mengubah kode program (bahasa *Processing*) menjadi kode biner. Bagaimanapun sebuah *microcontroller* tidak akan bisa memahami bahasa *Processing*. Yang bisa dipahami oleh *microcontroller* adalah kode biner. Itulah sebabnya *compiler* diperlukan dalam hal ini.
3. *Uploader*, sebuah *modul* yang memuat kode biner dari komputer ke dalam *memory* di dalam papan *Arduino*. (Djuandi, 2011).

### 14. Bahasa Pemrograman C

Bahasa Pemrograman C adalah sebuah bahasa pemrograman komputer yang bisa digunakan untuk membuat berbagai aplikasi (*general-purpose programming language*), mulai dari sistem operasi (seperti Windows atau Linux), antivirus, software pengolah gambar (*image processing*), hingga *compiler* untuk bahasa pemrograman, dimana C banyak digunakan untuk membuat bahasa pemrograman lain yang salah satunya adalah PHP.

Meskipun termasuk *general-purpose programming language*, yakni bahasa pemrograman yang bisa membuat berbagai aplikasi, bahasa pemrograman C paling cocok merancang aplikasi yang berhubungan langsung dengan Sistem

Operasi dan hardware. Ini tidak terlepas dari tujuan awal bahasa C dikembangkan.

Bahasa pemrograman C dibuat pertama kali oleh Dennis M. Ritchie pada tahun 1972. Saat itu Ritchie bekerja di Bell Labs, sebuah pusat penelitian yang berlokasi di Murray Hill, New Jersey, Amerika Serikat.

Ritchie membuat bahasa pemrograman C untuk mengembangkan sistem operasi UNIX. Sebelumnya, sistem operasi UNIX dibuat menggunakan bahasa assembly (*assembly language*). Akan tetapi bahasa assembly sendiri sangat rumit dan susah untuk dikembangkan.

Dengan tujuan mengganti bahasa *assembly*, peneliti di Bell Labs membuat bahasa pemrograman B. Namun bahasa pemrograman B juga memiliki beberapa kekurangan, yang akhirnya di lengkapi oleh bahasa pemrograman C.

## **I. Metodologi Penelitian**

### **1. Tahapan Penelitian**

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap penelitian diantaranya adalah:

#### **a. Mengidentifikasi Masalah**

Tahap ini, peneliti harus terlebih dahulu mencari apa saja masalah yang hendak diteliti. Masalah yang berhasil diidentifikasi pada kasus ini adalah cara membuka pintu berdasarkan gambar wajah tamu yang mempermudah pengguna mengetahui tamu yang berkunjung.

#### **b. Merumuskan Masalah**

Dimana pada tahap ini merupakan kelanjutan dari penemuan masalah yang kemudian peneliti harus membuat rumusan masalah berdasarkan masalah-masalah yang akan diteliti. Termasuk batasan-batasan masalah dalam ruang lingkup sistem nantinya. Hal ini sangat penting untuk menghindari pembahasan yang tidak berkaitan dengan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.

#### **c. Mengadakan Studi Pendahuluan**

Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi-informasi berkaitan dengan masalah yang akan diteliti. Sehingga dapat diketahui keadaan atau kedudukan masalah tersebut baik teoritis maupun praktis. Untuk saat ini, peneliti selaku penulis mengadakan studi pendahuluan secara teoritis melalui jurnal-jurnal, skripsi, buku, dan artikel resmi yang berkaitan dengan penelitian alat pembuka pintu berbasis *Internet Of Things* yang menunjang pembuatan penelitian ini.

d. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan alat yaitu pembuatan alat pembuka pintu berdasarkan wajah tamu. Proses perancangan tersebut dibuat berdasarkan hasil analisis terhadap studi literatur yang sudah dikumpulkan dan dipelajari.

e. Pengujian Sistem

Pada tahap ini peneliti akan lakukan pengujian terhadap alat pembuka pintu, seberapa jauh pengguna dapat memberi perintah membuka pintu dan *esp32 camera* untuk mengetahui tamu yang berkunjung, serta seberapa cepat perintah yang diterima untuk membuka pintu oleh Wemos D1 R1 dengan menggunakan aplikasi Blynk untuk mengontrol pintu dan memantau kamera.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dalam kegiatannya agar sistematis dan mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian. Instrumen sebagai alat bantu dalam menggunakan metode pengumpulan data merupakan sarana yang dapat diwujudkan dalam benda yang terbagi menjadi dua yaitu:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras atau *hardware* yang digunakan adalah:

- 1) Laptop
- 2) *Wemos D1 R2*
- 3) *Arduino Mega*
- 4) *Esp 32 Cam*

5) Selenoid Door Lock

6) Adapter

7) Relay

8) Sensor PIR

9) Modul Keypad 4x4

10) LCD 16x2

11) *Push Button*

12) Buzzer

b. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan adalah:

a. *Arduino IDE*.

b. Bahasa Pemrograman C.

c. Blynk

### 3. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian yakni di rumah penulis dengan Alamat lokasi : Jl Manggala 1 No.100 Blok 7 Perumnas Antang Kelurahan Manggala Kecamatan Manggala Kota Makassar Kode Pos 90231.

### 4. Metode Penelitian

Metode penelitian terdiri atas beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

a. Studi Literatur dan Diskusi

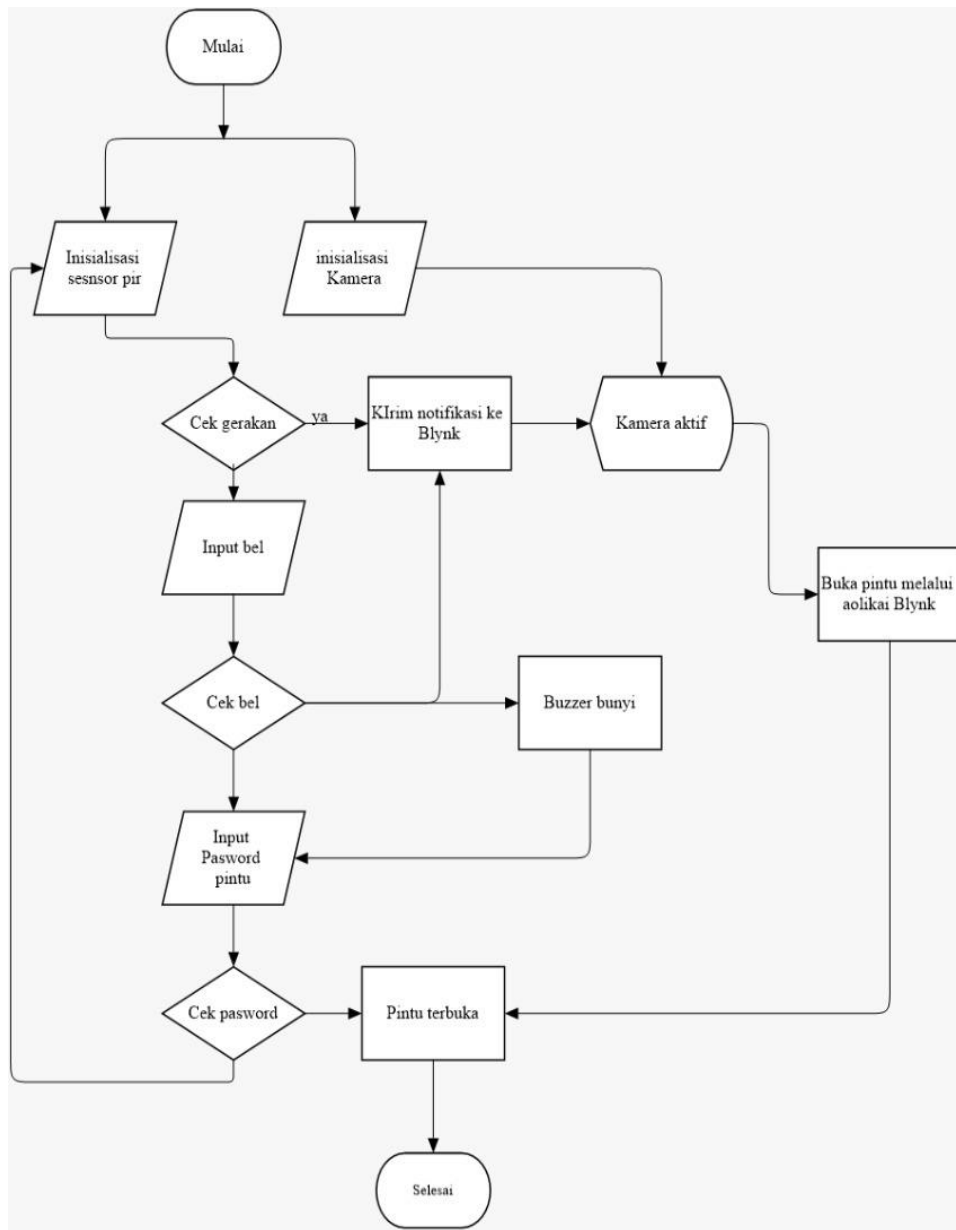
Studi Literatur, merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku dan jurnal sesuai dengan data yang dibutuhkan. Untuk menunjang pemahaman penulis maka dilakukan *studi literatur* di segala lini, baik melalui kunjungan pustaka, menggunakan media internet dan konsultasi dengan pembimbing tugas akhir.

b. Analisis

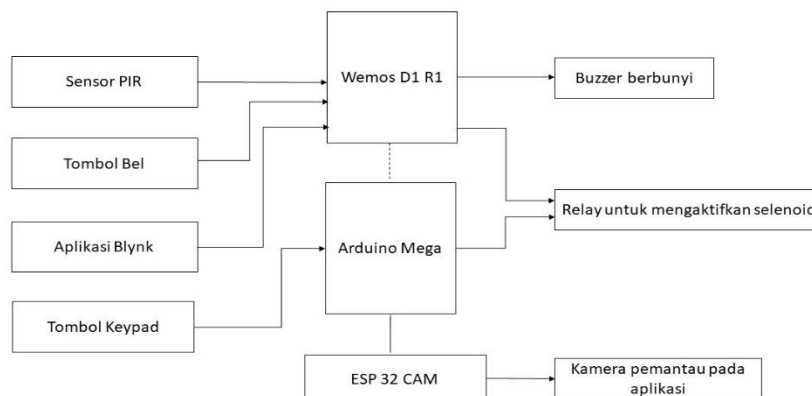
Tahapan ini peneliti akan menganalisis bahan referensi yang telah dikumpulkan dari beberapa sumber sebelumnya untuk Uji coba dan evaluasi pada alat.



c. Perancangan



**Gambar 13.** Flow Chart



**Gambar 14.** Diagram Blok

Pada tahap ini dilakukan perancangan alat yaitu pembuatan alat pembuka pintu berdasarkan wajah tamu. Proses perancangan tersebut dibuat berdasarkan hasil analisis terhadap studi literatur yang sudah dikumpulkan dan dipelajari.

#### f. Pengujian Sistem

Pada tahap ini peneliti akan lakukan pengujian terhadap alat pembuka pintu, seberapa jauh pengguna dapat memberi perintah membuka pintu dan esp32 camera untuk mengetahui tamu yang berkunjung, serta seberapa cepat perintah yang diterima untuk membuka pintu oleh Wemos D1 R1 dengan menggunakan aplikasi Blynk untuk mengontrol pintu dan memantau kamera.