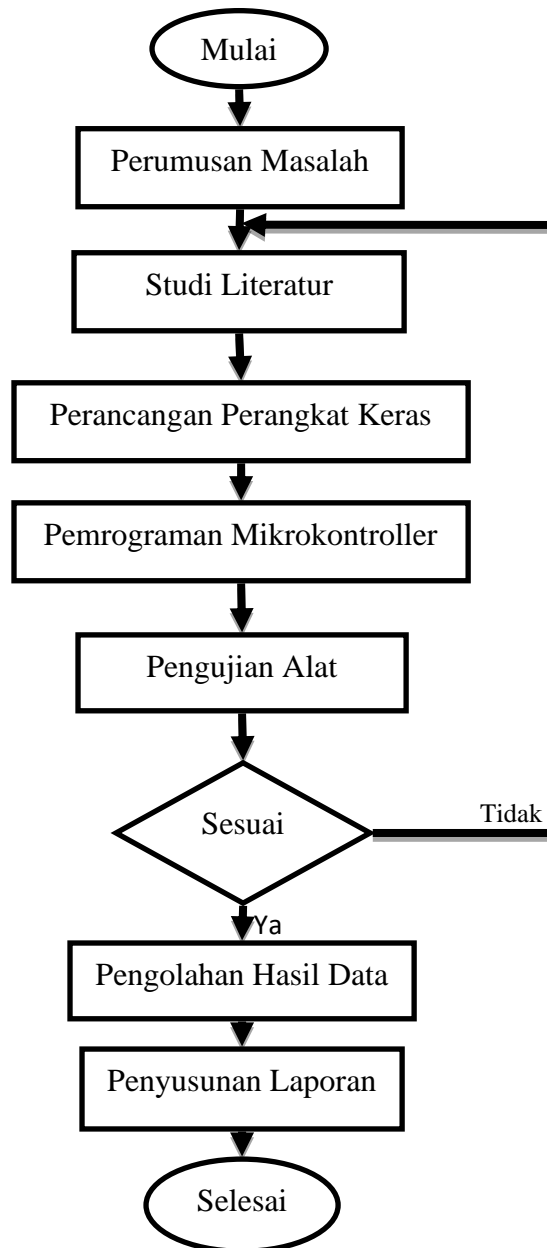


# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahap Penelitian

Diagram alir proses pelaksanaan penelitian.



Gambar 3.1 Flowchart Diagram Proses Pelaksanaan Penelitian

Tahap-tahap dalam penelitian ini secara garis besar meliputi:

1. Tahap Studi Pustaka

Studi pustka ini diambil dari beberapa seperti jurnal dan juga buku-buku refrensi yang digunakan sebagai dasar untuk mengolah data yang ada. Studi pustaka pada tugas akhir ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a) Studi sistem operasi ESP8266 Wemos D1 Mini
- b) Studi sistem ESP8266 Wemos D1 Mini Pin

2. Tahap perancangan dan pembuatan perangkat keras

Perancangan alat ini disesuaikan dengan frekuensi dari komponen-komponen yang akan digunakan sehingga siap untuk direalisasikan.

3. Tahap perancangan dan pembuatan perangkat lunak

Pengujian perangkat penyusun sistem yang dirancang, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak sebelum diintegrasikan menjadi sistem keseluruhan.

4. Integrasi sistem

Mangintegrasi perangkat penyusun sistem yang sudah dirancang, yaitu perangkat lunak menjadi sistem keseluruhan.

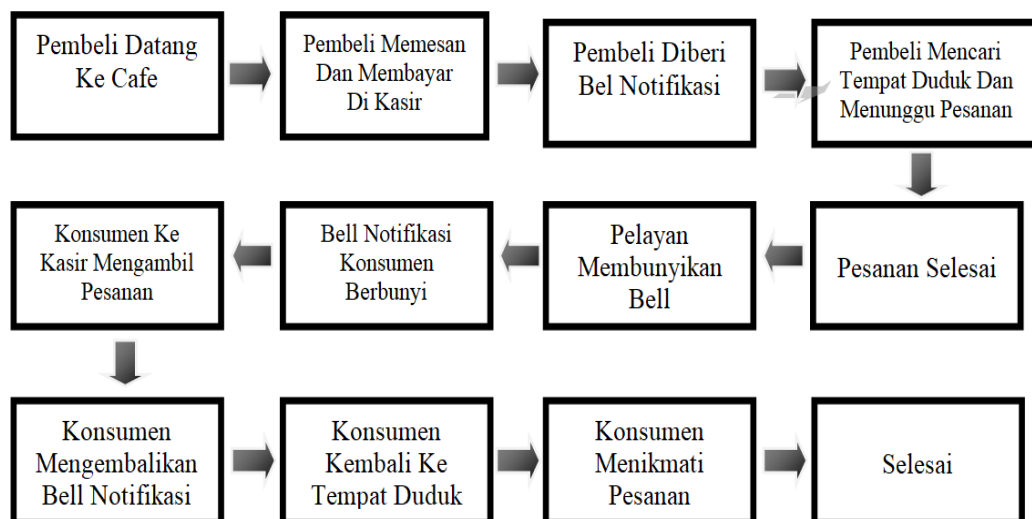
5. Tahap pengujian dan analisa sistem

Menguji sistem yang telah terintegrasi secara menyeluruh untuk selanjutnya dilakukan analisa sesuai dengan fungsinya

### **3.2 Diagram Blog Alur Penggunaan Bel**

Kafe dengan sistem antrian di kasir menginginkan adanya keteraturan dalam pelayanan terhadap pembeli. Ketika pembeli banyak yang datang

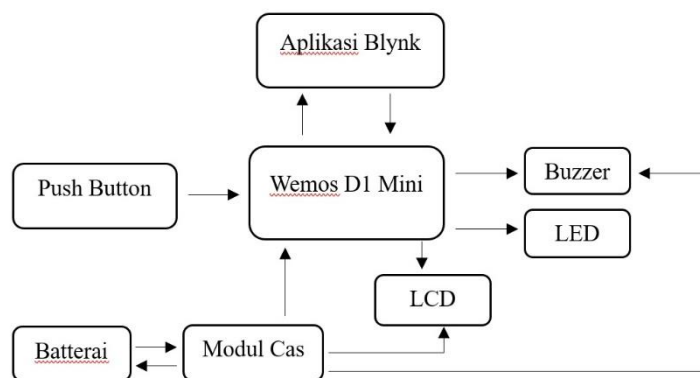
antrian akan menjadi panjang dan sesak. Hal ini dapat mengurangi tingkat kenyamanan pembeli karena harus berdiri mengantri dan menunggu lama serta kenyamanan kasir untuk melayani pembeli. Sistem lain yang biasa digunakan oleh Kafe tersebut adalah dengan menggunakan pelayan antar untuk mengantar pesanan. Sistem ini memerlukan biaya yang besar dan waktu yang lama untuk menemukan pembeli. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem untuk menangani masalah tersebut. Sistem tersebut yaitu jika pesanan makanan telah selesai ada bel notifikasi yang dapat memberikan notifikasi kepada pembeli. Dengan adanya sistem bel notifikasi, Kafe dapat memberikan pelayanan yang nyaman dan pembeli tidak perlu lagi antri terlalu lama di depan kasir. Kasir tidak lagi mengalami kesulitan dan lebih nyaman untuk memberikan pelayanan kepada pembeli. Alur penggunaan bel notifikasi dapat dilihat pada Gambar 3.2.1.



*Gambar 3.2.1 Alur Penggunaan Bell*

### 3.3 Diagram Blok Rangkaian & Sistem Alat

Sebelum melakukan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, diperlukan sebuah perancangan blok fungsional sistem berupa blok diagram yang menjelaskan sistem kerja secara keseluruhan alat ini. Secara keseluruhan blok fungsional sistem dapat dilihat digambar dibawah

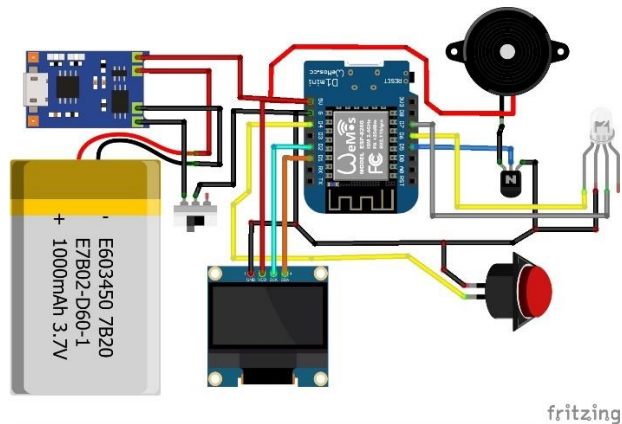


Gambar 3.3.1 Diagram Blok Rangkaian Dan Sistem

Fungsi setiap blok adalah sebagai berikut :

- a) Blok Blynk : Sebagai yang mengontrol dan memonitoring semua alat.
- b) Blok Wemos : Sebagai otak pengatur dari semua komponen.
- c) Blok Push Button : sebagai indikator pemutus alarm pesanan sudah siap.
- d) Blok Buzzer : Sebagai Indikator suara saat pesanan sudah siap dll.
- e) Blok LED : Sebagai indikator lampu saat pesanan sudah siap dll.
- f) Blok LCD : Sebagai indikator tampilan pada alat.
- g) Blok Modul Cas : Sebagai charger saat alat kehabisan daya.
- h) Blok Baterai : Sebagai penyimpan energi daya yang diisi melalui modul cas.

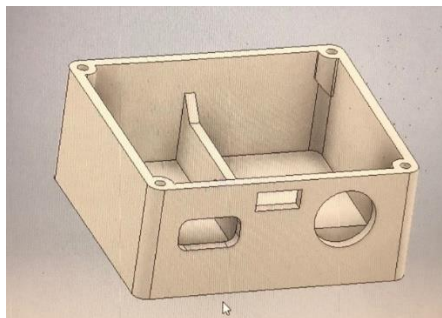
### 3.4 PERANCANGAN ALAT



Gambar 3.4.1 Gambar Rangkaian Alat

Penelitian ini menggunakan Wemos D1 Mini Esp8266 sebagai otak dari semua komponen dan aplikasi Blynk sebagai pengontrol perangkat. Pin Wemos Esp8266 dihubungkan ke sumber tegangan masing-masing komponen. Komponen yang digunakan adalah buzzer, transistor, LED, *push button*, LCD, *switch*, modul *charger* dan baterai yang masing-masing memiliki pin atau kaki yang terhubung ke Wemos D1 Mini. Sumber tegangan yang digunakan Wemos D1 Mini adalah 5V. Yang pertama buzzer memiliki 2 pin dengan kabel hitam (GND) dan kabel merah, kabel hitam buzzer dihubungkan ke transistor sebagai GND dan kabel merah dihubungkan ke pin 5V pada Wemos D1 Mini untuk mendapatkan tegangan voltase. Selanjutnya transistor memiliki 3 kaki, masing-masing kaki diisi dengan tiga kabel hitam A dan B sebagai GND dan kabel biru, kabel hitam A disambungkan ke buzzer, kemudian kabel biru disambungkan ke D5 sebagai catu daya. dan kabel hitam B terhubung ke pin GND Wemos D1 Mini. Selanjutnya *Light Emitting Diode* (LED) memiliki 3 kaki dengan kabel kuning, hitam (GND) dan abu-abu, kabel kuning terhubung ke pin D6 Wemos D1 Mini, kemudian kabel hitam terhubung ke transistor sebagai GND, dan kabel abu-abu

terhubung ke pin D7 pada Wemos D1 Mini. Selanjutnya push button yang mempunyai 2 kaki masing masing kaki menggunakan kabel berwarna hitam (GND) dan kuning, kabel hitam disambungkan pada pin GND pada pada Wemos D1 Mini dan kabel kuning disambungkan pada pin D4 pada Wemos D1 Mini. Selanjutnya LCD mempunyai 4 pin yang masing-masing pin menggunakan kabel berwarna hitam, merah, birumuda, dan *orange*, kabel hitam disambungkan ke pin GND pada pada Wemos D1 Mini lalu kabel merah disambungkan ke pin 5v pada pada Wemos D1 Mini lalu kabel birumuda disambungkan ke pin D2 pada Wemos D1 Mini dan kabel orange disambungkan pada pin D1 pada pada Wemos D1 Mini. Selanjutnya switch menggunakan 2 kabel hitam A dan hitam B, kabel hitam A disambungkan ke pin GND pada modul *charger* dan kabel hitam B disambungkan ke pin GND pada pada Wemos D1 Mini. Selanjutnya modul *charger* mempunyai 4 pin yang masing-masing pin menggunakan kabel hitam A, hitam B, merah A dan merah B, kabel hitam A dan B disambungkan ke pin GND pada switch dan baterai dan kabel merah A dan B disambungan ke pin 5 Volt pada pada Wemos D1 Mini dan salah satu pin pada baterai. Selanjutnya baterai mempunyai 2 kabel warna hitam dan merah yang masing-masing kabel tersebut disambungkan ke pin hitam dan merah pada modul *charger*.



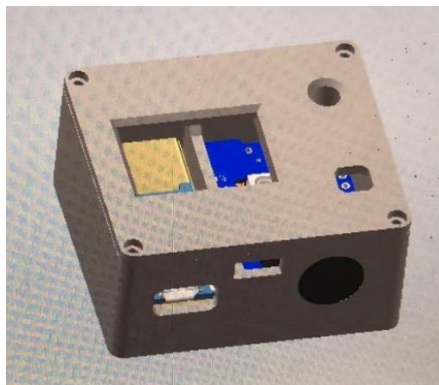
Gambar 3.4.2 Desain Tempat Alat

Pada penelitian ini, penulis yang mendesain dengan menggunakan aplikasi Autodesk Inventor. Tujuannya agar perangkat terlihat menarik, minimalis dan elegan bagi konsumen. Disini penulis menyediakan 3 buah lubang untuk buzzer, saklar dan modul *charger* serta menyediakan 2 ruang untuk menaruh Wemos D1 Mini, baterai dan modul *charger* agar komponen dapat berjalan dan bekerja dengan baik.



*Gambar 3.4.3 Desain Pencocokan Tempat Komponen*

Selanjutny Penulis memasangkan komponen kedalam tempat yang sudah penulis desain dan ukuran yang sudah ditentukan sesuai komponen yang digunakan, untuk memastikan bahwa komponen dapat dipasang dengan benar dan akurat, sehingga saat perancangan alat nanti bisa terpasang dengan baik dan alat bisa berfungsi sebagaimana mestinya.

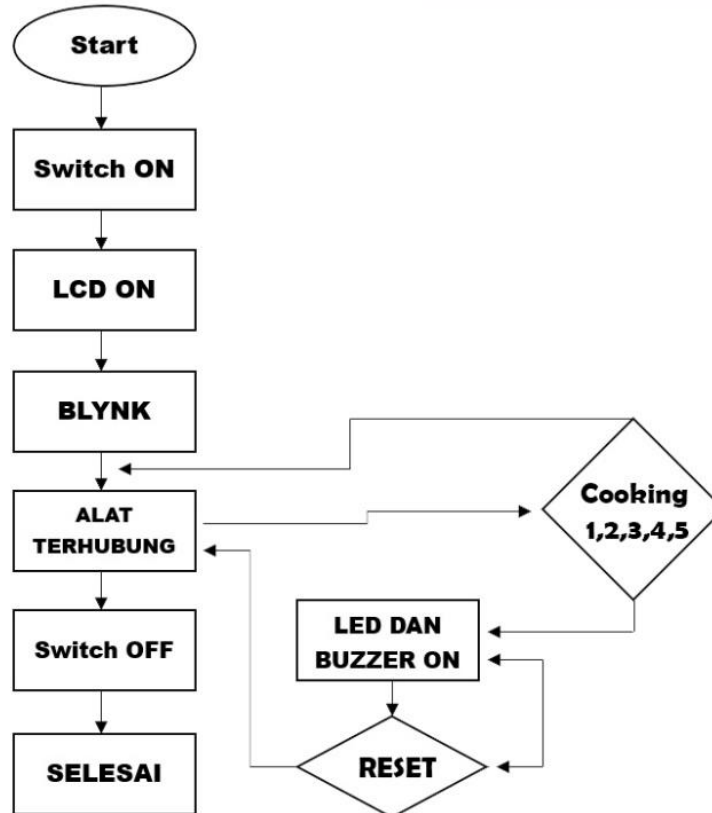


*Gambar 3.4.4 Desain Tutup Alat*

Selain itu, penulis telah mendesain sampul atas ini agar terlihat menarik. di sini Penulis membuat 3 lubang untuk *Push Button*, lampu LED dan LCD, ukurannya disesuaikan dengan ukuran komponen untuk memastikan semua tombol dan indikator pada alat bisa terpasang dengan akurat dan berfungsi dengan baik. Push Button disini berguna untuk mematikan saat alat tersebut berbunyi, guna LED dan lcd disini untuk indikator alat saat alat tersebut digunakan dan dinyalakan.

### 3.5 Rangkaian Alur

Dalam perancangan ini perlu membuat rangkaian alur (*Flowchart*) guna mengetahui alur system alat yang sudah dirancangan dan dibuat.



Gambar 3.5.1 Flowchart Sistem Kerja Wemos D1 Mini



### **3.6 Pemograman Wemos D1 Mini**

Pemograman Wemos D1 Mini ini menggunakan Arduino IDE dengan *sketch* dan kode yang sudah diracik oleh penulis sehingga semua komponen yang terdapat pada alat bisa berjalan sesuai dengan kegunaannya.

### **3.7 Cara Kerja Sistem**

Ruang lingkup penelitian ialah merakit alat berupa bel yang memanfaatkan sinyal wireless dengan model komunikasi point to multipoint. Satu pengendali yang menggunakan aplikasi Blynk dapat memberikan sinyal ke banyak penerima yang diprogram dengan Wemos D1 Mini dengan alamat yang telah ditentukan. Aplikasi Blynk dan ESP8266 Wemos D1 Mini bekerja pada alamat yang telah ditentukan.

### **3.8 Prosedur penelitian**

Untuk dapat membuat alat sebagai media membangun data, maka data penelitian eksperimental ini dibuat blok diagram secara umum sebagai proses tahapan dalam pembuatan alat yang nantinya mendapatkan data. Metodologi pembuatan alat ini dapat dilihat pada gambar 3.1.

Kegiatan penelitian diawali dengan studi pustaka. Studi pustaka merupakan penelitian untuk mendapatkan gambaran secara menyeluruh tentang apa yang sudah dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Studi pustaka pada penelitian ini diantaranya kegiatan bimbingan dalam artian melakukan bimbingan dengan pembimbing mengenai segala macam tugas

ini yang akan dibuat. Kemudian mempelajari jurnal sistem pemantauan infus orang lain sehingga dapat menambah ilmu lagi. Dan yang terakhir mencari referensi dari internet dan buku. Kemudian dilanjutkan dengan proses perancangan alat yang terdiri dari dua bagian yaitu mekanik dan elektrikal atau sistem kontrol. Pembuatan rangkaian / alat, pengujian dan analisa rangkaian / alat, dan seterusnya, sampai dengan kegiatan penelitian ini benar-benar selesai (penulisan laporan penelitian).