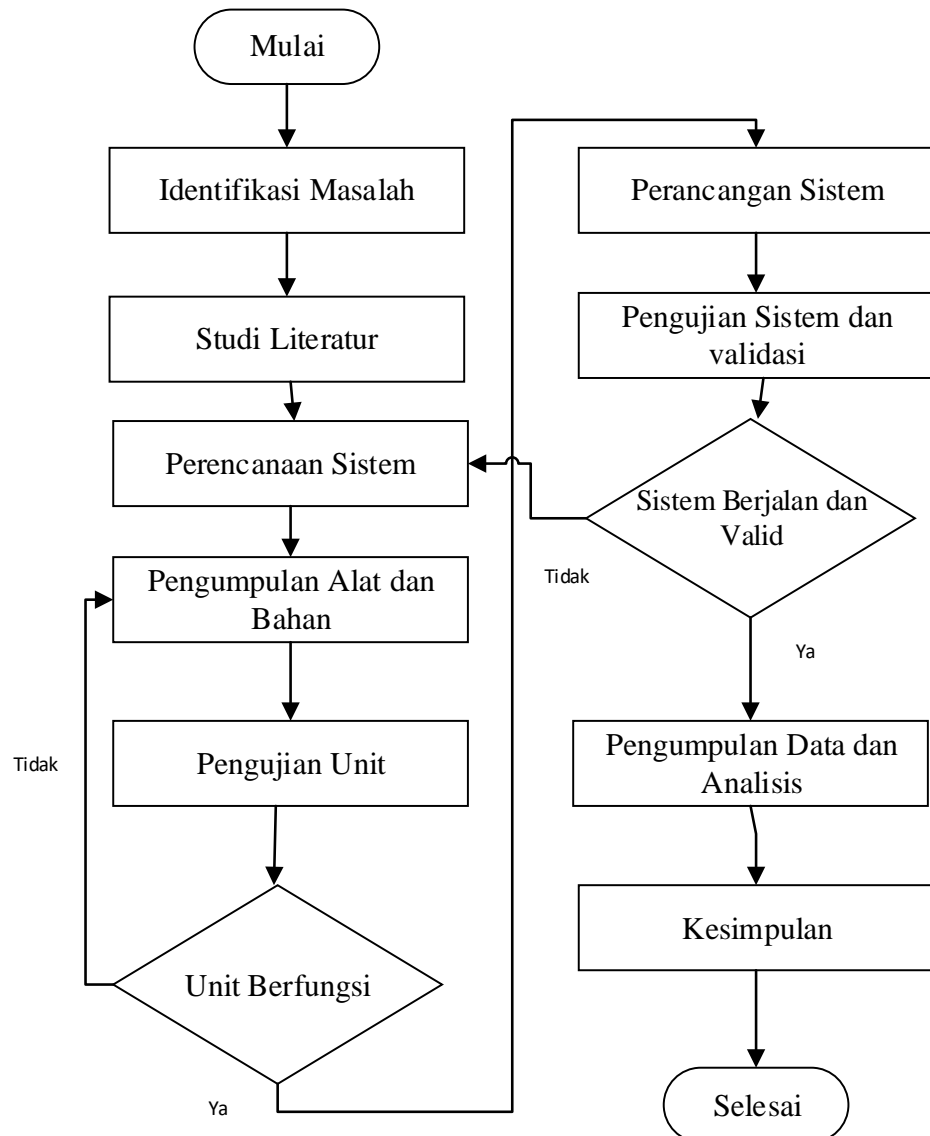


## BAB III

### METEDOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Flowchart Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

Pada Gambar 3.1 merupakan flowchart dari penelitian yang akan dikerjakan mulai dari identifikasi masalah penelitian sampai dengan kesimpulan.

### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

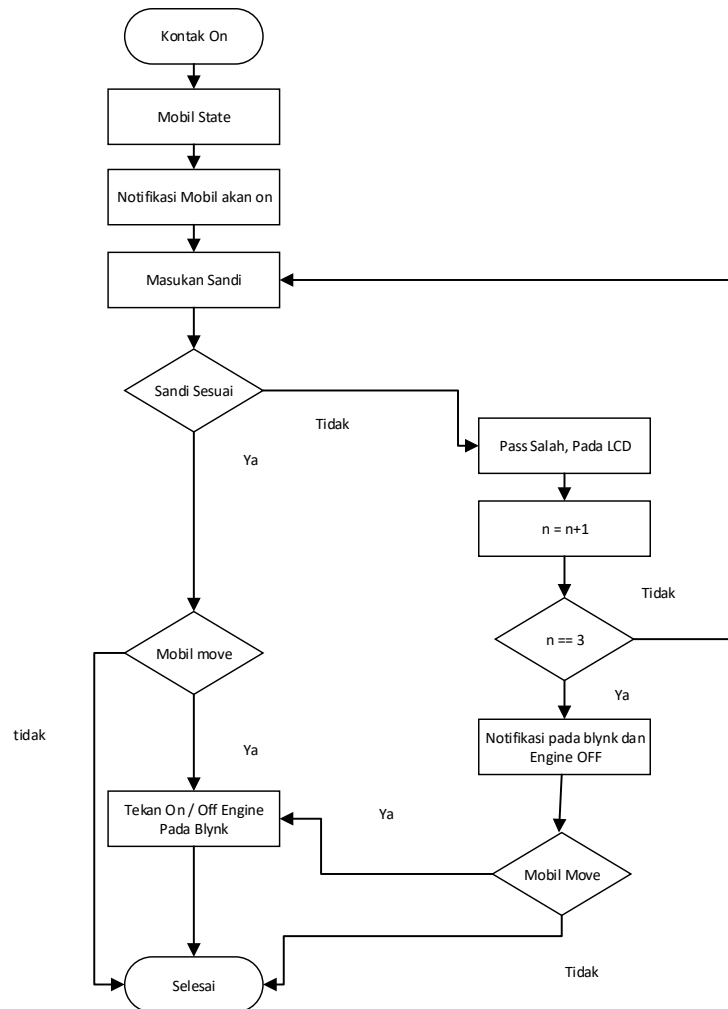
Pada proses identifikasi masalah penulis menganalisis atau mengidentifikasi masalah yang terjadi dari penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, dan mencari informasi dari fakta – fakta ilmiah dan kemudian dilakukan penelitian yang menjadi pembeda dari penelitian sebelumnya.

### **3.1.2 Studi Literatur**

Pada proses studi literature penulis melakukan pengumpulan data – data dasar teori, percobaan – percobaan yang telah dilakukan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat. Teori – teori dapat diambil dari berbagai sumber mulai dari jurnal, *E-book*, maupun *website*. Dasar teori diambil dan digunakan sebagai referensi dari penelitian yang sudah dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah penulis dalam membuat perancangan penelitian.

### **3.1.3 Perencanaan Sistem**

Setelah melakukan kajian studi literatur dari berbagai dasar – dasar teori selanjutnya yaitu perencanaan sistem pada proses perencanaan sistem ini penulis melakukan beberapa perencanaan mulai dari flowchart sistem yang akan dibuat, mengumpulkan alat dan bahan apa saja yang dibutuhkan. Kemudian merencanakan bagian elektrik dan mekanik sehingga menjadi terintegrasi satu sama lain.

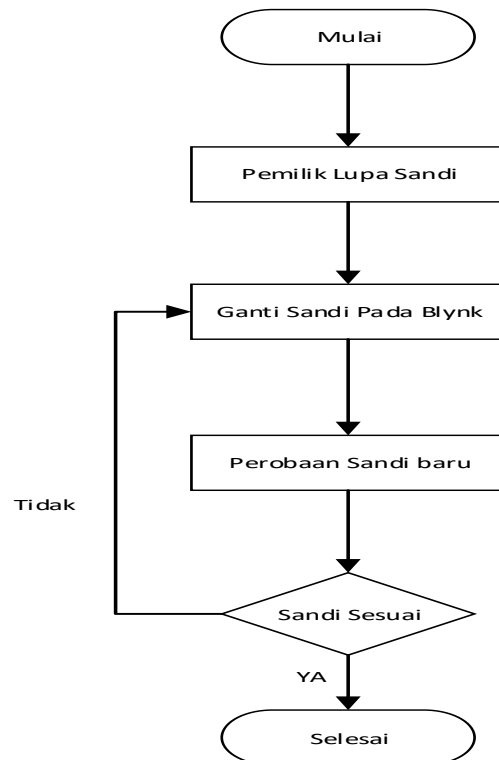


Gambar 3.2 Flowchart Sistem

Pada gambar 3.2 Menjelaskan tentang flowchart sistem ketika terjadi akan terjadi pencurian yang akan dirancang pada penelitian ini, penjelasannya sebagai berikut ;

1. Kontak on, ketika posisi kontak on kendaraan tidak bisa langsung di stater oleh si pencuri, harus memasukan sandi yang sudah di set oleh pemilik mobil.

2. Notifikasi kunci on, ketika posisi mobil akan dihidupkan atau kontak dalam posisi on maka mikrokontroler akan mengirimkan notifikasi pada aplikasi *blynk*, jadi pengguna mobil mengetahui bahwasanya mobil akan dinyalakan.
3. Setelah memasukan sandi, jika pencuri itu berhasil membobol sandi yang sudah di set oleh pemilik mobil, pemilik mobil dapat memantau posisi titik koordinat melalui aplikasi *blynk*
4. Kemudian jika mobil itu berpindah dengan melihat pada fitur GPS, pemilik mobil dapat mengaktifkan fitur “matikan jarak jauh”, dengan begitu mesin mobil yang sudah dibawah oleh pencuri itu mati.
5. Kemudian jika dari awal pencuri itu melakukan pembobolan sandi lebih dari 3 kali, otomatis nodemcu akan mengirimkan notifikasi pada aplikasi *blynk* dan memerintahkan relay untuk memutuskan arus pada mesin mobil, sehingga jika percobaan ke 4 pencuri berhasil membobol sandi yang sudah di *setting* oleh pemilik mobil, mobil itu tetap tidak akan bisa dinyalakan.



Gambar 3.3 Flowchart Lupa Sandi

Apabila pemilik mobil lupa kata sandi yang sudah di setting sebelumnya, pemilik mobil dapat melihat dan mengganti sandi tersebut pada aplikasi *blynk* dan apabila pemilik mobil ingin mengaktifkan kembali sandi yang telah dilakukan percobaan sebanyak lebih dari 3 kali oleh pencuri, pemilik mobil dapat menekan tombol *reset*.

### 3.1.4 Pengumpulan Alat dan Bahan

Setelah dilakukan perencanaan sistem selanjutnya yaitu pengumpulan alat – alat dan bahan serta komponen - komponen yang diperlukan pada penelitian yang dijelaskan pada tabel 3.1 antara lain :

Tabel 3.1 Alat dan bahan yang digunakan

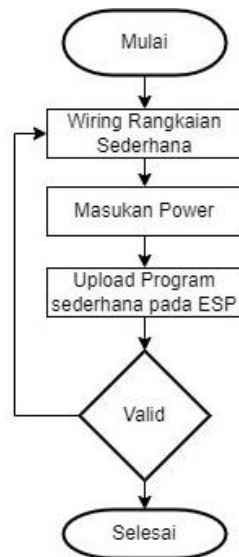
Alat dan bahan	Jumlah	Fungsi
Akrilik atau kotak box	1	Sebagai tempat utama dari prototype yang akan dibuat.

<b>Alat dan bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Fungsi</b>
PCB / <i>breadboard</i>	1	Sebagai tempat penyusunan komponen penelitian
ESP 32	1	Sebagai mikrokontroler atau otak dari alat yang akan dibuat.
Modul GPS Neo 6	1	Sebagai modul GPS untuk mengetahui titik koordinat mobil.
Relay	4	Untuk pemutus dan sebagai saklar yang akan digunakan sebagai sistem pencurian pada penelitian ini.
<i>Step Down Buck Konverter</i>	1	Sebagai penurun tegangan untuk kebutuhan sistem.
Keypad membrane 4 x 4	1	Sebagai Inputan sandi yang akan digunakan untuk sistem
LCD	1	Untuk monitoring sandi sesuai atau tidak.
Isolasi dan kabel	menyesuaikan	Digunakan untuk isolator dan menghantarkan arus.
Tespen DC	1	Digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya arus DC
Multimeter Digital	1	Digunakan untuk mengukur tegangan dan tahanan

### 3.1.5 Pengujian Unit

Pada pengujian unit dilakukan dengan menguji tiap komponen untuk memastikan kinerja apakah baik atau tidak, untuk digunakan dalam penelitian. Pengujian dilakukan pada bagian mikrokontroler dan komponen lainnya yang akan digunakan untuk penelitian.

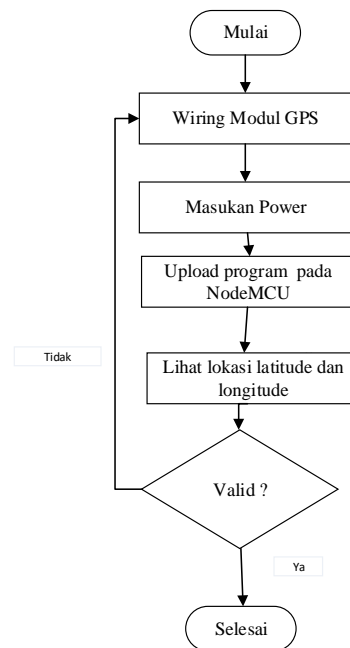
## a. Mikrokontroler



Gambar 3.4 Flowchart pengujian NodeMCU

Pada gambar 3.4 Menggambarkan flowchart pengujian mikrokontroler mulai dari wiring rangkaian sederhana seperti flip-flop lampu led, komunikasi serial dan mikrokontroler dapat terkoneksi dengan internet kemudian memasukan power dan mengupload program yang sudah dibuat hasil yang diharapkan lampu led nyala pada mikrokontroler dapat menyala dan mati, kemudian mikrokontroler dapat mengirimkan data pada computer atau pun computer dapat mengirimkan data pada mikrokontroler serta yang terakhir dapat terkoneksi dengan internet.

## b. Modul GPS



Gambar 3.5 Flowchart pengujian modul GPS

Pada gambar 3.5 merupakan flowchart pengujian dari modul GPS dimulai dengan mewiring modul GPS dengan mikrokontroler kemudian mengupload program yang sudah dibuat, setelah program berhasil *diupload* kemudian lihat *output* lokasi yang dihasilkan dari modul tersebut dan melakukan validasi dengan google map dan persamaan (3.1) :

$$\%error = \frac{|Nilai asli - nilai ukur|}{nilai asli} \times 100\% \quad (3.1)$$



## c. LCD



Gambar 3.6 Flowchart pengujian LCD

Pada gambar 3.6 menggambarkan flowchart pengujian dari LCD dimulai dari pengkabelan LCD dengan nodemcu selanjutnya memasukan power dan mengupload program yang sudah dibuat nodemcu, kemudian lihat pada monitor lcd apakah valid atau tidak.

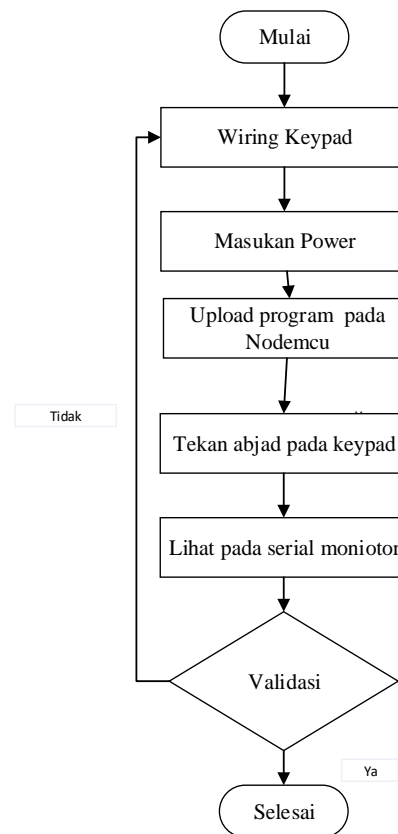
## d. Relay



gambar 3.7 Flowchart pengujian relay

Pada gambar 3.7 merupakan pengujian relay dimulai dari wiring relay dan memasukan sumber 5 volt dan 12 volt kemudian di cek menggunakan output berupa lampu pada bagian kontak NC atau NO apakah relay berfungsi dengan baik ataupun tidak.

## e. Keypad 4 x 4



gambar 3.8 Flowchart keypad membrane

Pada gambar 3.8 merupakan flowchart pengujian keypad dimulai dengan wiring dan program pada nodemcu kemudian menekan masing masing abjad dan nomor yang ada pada keypad kemudian kita bisa lihat pada serial monitor apakah semua berfungsi atau tidak.

### 3.1.6 Perancangan Sistem

Setelah melakukan pengujian pada masing – masing unit dan dipastikan unit dalam kondisi baik dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya yaitu merancang sistem tersebut dengan menggabungkan satu sama lain sehingga menjadi terintegrasi satu sama lain menjadi sebuah sistem mulai dari perancangan hardware maupun software.

a. Perancangan Hardware

Pada perancangan hardware dilakukan dengan merancang akrilik atau box untuk menempatkan komponen atau sensor sehingga menjadi alat prototype baik itu dari dalam atau luar box, kemudian melakukan pengkabelan atau wiring diagram pada tiap komponen sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

b. Perancangan Software

Pada perancangan software dimulai dari mendesain aplikasi *blynk* dengan fitur-fitur yang akan digunakan pada penelitian, kemudian melakukan program sesuai dengan sistem yang akan dibuat pada penelitian tidak lupa mengkomunikasikan antara sensor, modul GPS, relay dengan nodemcu sehingga dapat berkomunikasi dengan aplikasi *blynk* melalui smartphone.

### 3.1.7 Pengujian Sistem

Setelah melakukan perancangan baik itu perancangan hardware ataupun software sehingga menjadi sebuah alat yang terintegrasi satu sama lain selanjutnya yaitu pengujian sistem, pada pengujian sistem dilakukan dengan melakukan pengujian secara keseluruhan sistem yang sudah dibuat tujuannya supaya sistem yang diharapkan dapat berjalan sesuai rencana dan tidak adanya kesalahan, jadi ketika ada kesalahan maka dilakukan pengecekan kembali sampai sistem ini berjalan sesuai dengan napa yang direncanakan, Adapun yang di uji dari pengujian sistem ini adalah dengan memasukan sandi yang sesuai apakah mesin mobil tersebut dapat dinyalakan atau tidak, kemudiann percobaan memasukan sandi yang tidak sesuai sebanyak 3 kali, apakah nodemcu akan mengirimkan notifikasi pada *blynk* ataupun tidak dan otomatis mematikan engine, sehingga

ketika yang percobaan pembobolan sandi yang ke 4 sesuai, apakah mesin mobil tersebut dapat dinyalakan atau tidak, selanjutnya percobaan ketika memasukan sandi yang sesuai apakah nodemcu mengirimkan notifikasi ke blynk atau tidak, kemudian pengujian pada kondisi tidak ideal ketika alat itu berhasil di *jumper* apa yang akan terjadi dan yang terakhir percobaan ketika kendaraan dibawa oleh pencuri dengan melihat titik korrdinat posisi kendaraan kemudian menekan *On /Off jarak jauh*, apakah mesin mobil tersebut mati atau tidak.

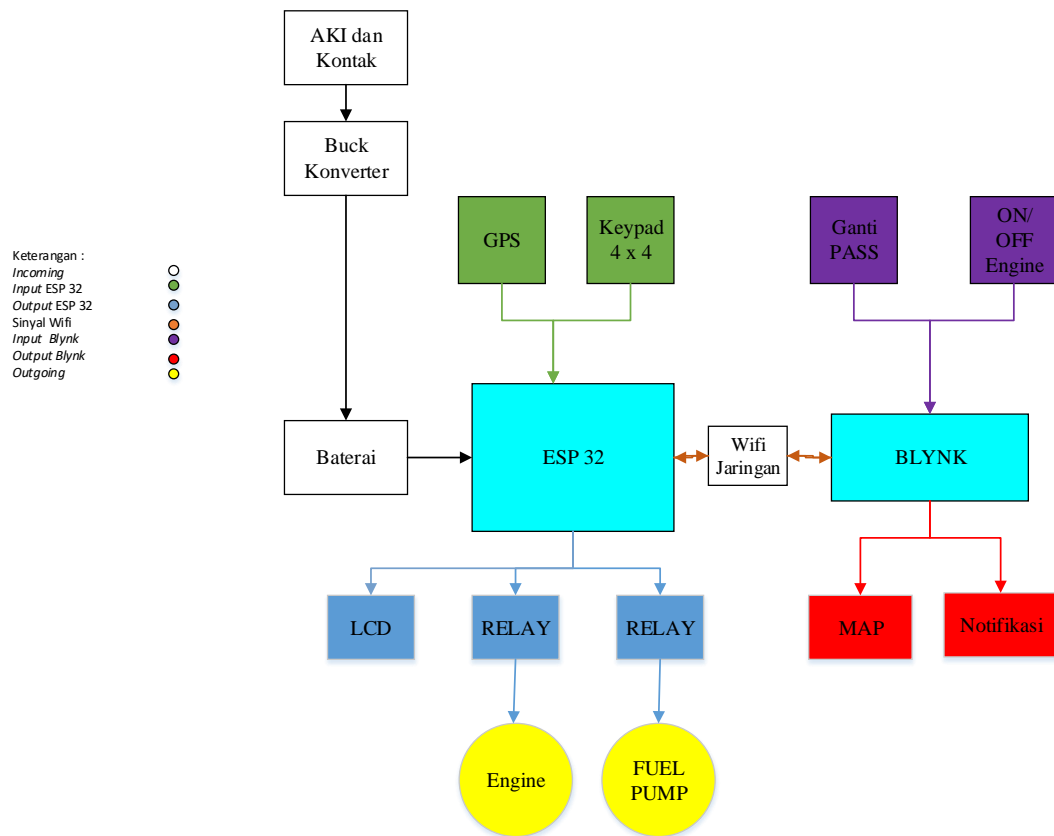
### **3.1.8 Pengumpulan Data dan Analisis**

Pada proses pengumpulan data diambil dari hasil dari pengujian sistem apakah hasil dari pengujian sistem sudah sesuai atau belum sesuai dasar teori yang sudah dicantumkan, dan jika tidak sesuai melakukan pengecekan pada sistem apa yang menyebabkan sistem itu tidak sesuai dengan teori yang sudah dicantumkan kemudian memvalidasi hasil pengujian.

### **3.1.9 Kesimpulan**

Setelah selesai melakukan pengujian yang terakhir adalah kesimpulan yang diambil dari data – data yang telah dikumpulkan dan mendapatkan hasil sesuai dengan penelitian. Tidak lupa diberi saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya dengan penelitian yang terkait.

### 3.2 Blok Diagram Sistem



Gambar 3.9 Blok Diagram Sistem

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di

1. Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Jawa Barat.

Waktu dan Rencana Penelitian

Tabel 3.2 Matrik Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2023														
		April			Mei			Juni			Juli			Agustus		
1.	Identifikasi	█														

	masalah dan Studi Literatur																			
2.	Perencanaan Sistem																			
3.	Pengumpulan Alat dan Bahan																			
4.	Pengujian Unit																			
5.	Perancangan Sistem																			
6.	Pengujian Unit																			
7.	Kesimpulan																			