

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT

3.1. Metode Penelitian

3.1.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama penelitian dan pembuatan alat dengan alokasi sebagai berikut :

Table 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu Penelitian																											
	September 2020				Oktober 2020				November 2020				Desember 2020				Januari 2021				Februari 2021							
	Minggu ke				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	1	2	3	4				
Pengajuan Judul																												
Penyusunan BAB I																												
Penyusunan BAB II																												
Penyusunan BAB III																												
Penyusunan BAB IV																												
Penyusunan BAB V																												
Revisi BAB I-V																												
Pengumpulan Skripsi																												

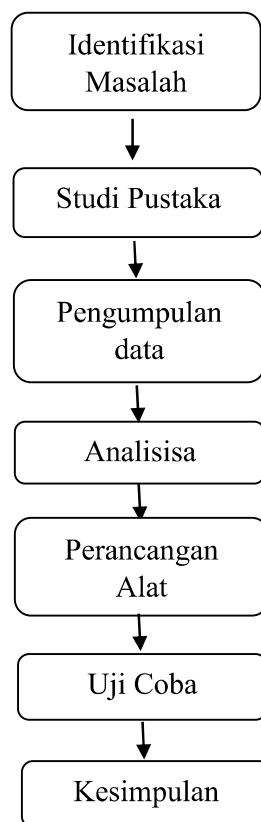
Sumber : Data Peneleti, 2021

3.1.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah peneliti yang beralamat di Lucky View Blok C No 6. Lokasi penelitian tersebut dipilih karena berkaitan dengan penelitian tentang pengontrolan peralatan elektronik jarak jauh sehingga membantu peneliti dalam melakukan pengujian alat.

3.1.3. Tahap Penelitian

Tahap penelitian ini mencakup langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir. Masing-masing langkah penelitian diuraikan secara rinci sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian
Sumber : Data Peneliti, 2021

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini peneliti mengidentifikasi sebuah masalah yang terjadi dimasyarakat, yaitu permasalahan pemborosan listrik yang membuat pengeluaran biaya pada masyarakat lebih mahal.

2. Studi pustaka

Pada tahapan ini peneliti menggunakan studi pustaka sebagai bahan untuk mengumpulkan data-data atau sumber-sumber yang berkaitan dengan NodeMCU dan Modul Relay 2 Channel.

3. Pengumpulan Data

Pada tahapan ketiga ini peneliti melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data ini berguna agar informasi-informasi yang peneliti butuhkan dapat terpenuhi sehingga sesuai dengan kebutuhan alat yang akan dirancang.

4. Analisa

Setelah melewati tahapan pengumpulan data, selanjutnya harus melakukan analisa pada data-data yang didapat . Sehingga dapat dikelompokkan kebutuhan alat yang dirancang. Dari hasil pengelompokkan tersebut peneliti mendapatkan beberapa hal yaitu :

- 1) Data-data komponen NodeMCU
- 2) Data-data rangkaian elektronika

- 3) Data-data tentang Module Relay
- 4) Data-data dalam implementasi alat
- 5) Data-data tentang tata cara perancangan program NodeMCU dan Aplikasi.

5. Perancangan Alat

Dalam perancangan rumah cerdas ini, peneliti membuat 2 macam perancangan yaitu :

1) Perancangan perangkat keras (*Hardware*)

Komponen yang digunakan dalam perancangan perangkat keras (*Hardware*) antara lain :

- NodeMCU digunakan sebagai mikrokontrolernya berbasis IoT.
- Module Relay 2 Ch digunakan sebagai saklar listrik.
- Akrilik digunakan sebagai kotak untuk tempat alat.

2) Perancangan perangkat lunak (*Software*)

Didalam perancangan ini, peneliti menggunakan PC maupun Laptop sebagai alat pendukung dalam pembuatan program yang akan diimplementasikan kedalam NodeMCU. Dalam proses tersebut dapat dibantu oleh software ARDUINO IDE.

6. Uji Coba

Dalam tahapan uji coba ini, disini peneliti melakukan beberapa pengujian untuk mengetahui alat tersebut berjalan dengan baik. Sebelum pengujian pastikan dulu alat yang mau dirancang sudah benar rancangannya. Pengujian ini sangat penting. Karena adanya pengujian ini peneliti dapat

mengetahui bahwa alat yang sudah dibuat sesuai dengan rancangan yang telah diharapkan.

7. Kesimpulan

Kesimpulan adalah tahap akhir dari alat yang dirancang, dimana kesimpulan berisi pernyataan masalah dan jawaban atas penggunaan alat yang dirancang.

3.1.4. Peralatan Yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa kategori yang dibedakan dalam beberapa kriteria antara lain :

Table 3.2 Peralatan yang digunakan

Jenis Alat dan Bahan	Alat dan Bahan
Perangkat Keras/ <i>Hardware</i>	Laptop DELL
	NodeMCU
	Modul Relay 2 Channel
	Kabel Jumper
Perangkat Lunak/ <i>Software</i>	Arduino IDE
Alat Pendukung	Triplek
	Gergaji
	<i>Glue Gun</i>
	Lakban / Isolasi kabel Listrik

Sumber : Data Peneliti, 2021

3.2. Perancangan Alat

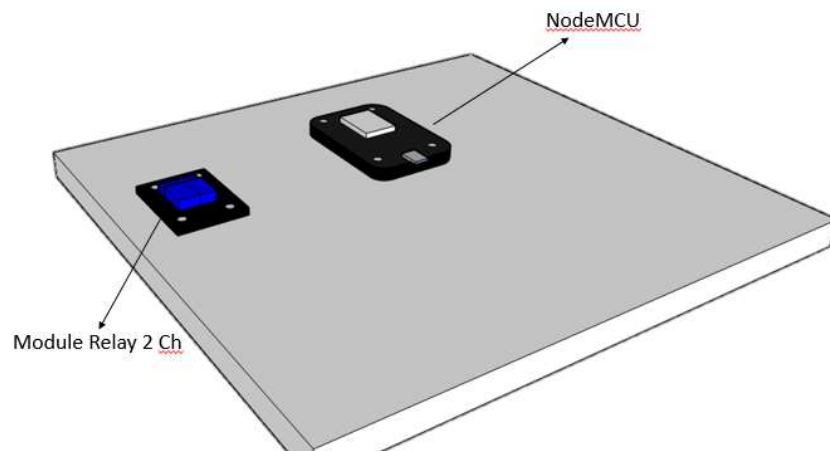
Dalam perancangan alat ini terdapat atas dua bagian yaitu perancangan alat perangkat keras (*Hardware*) dan perancangan alat perangkat lunak (*software*).

3.2.1. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perancangan perangkat keras merupakan sebuah sistem perangkat komputer yang dapat terlihat. Dalam pembuatan alat ini perangkat keras sangat berperan penting dalam pembuatan hingga pengujian alat. Dalam perancangan alat ini sangat membutuhkan kesiapan untuk mendukung software dalam hal ini arduino ide yang akan menjalankan program untuk membantu sistem dari perangkat keras alat tersebut.

1. Perancangan Mekanik

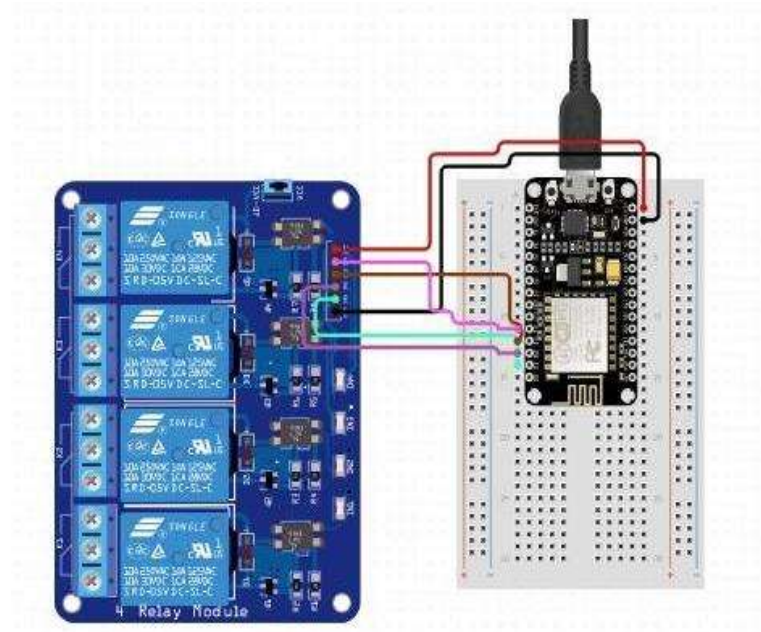
Rancangan yang dibuat berupa *prototype* kotak yang dirancang dengan menggunakan tripleks dengan tebal 1mm. Rancangan mekanik ini berbentuk gambaran visual yang dinamis bagaimana peneliti dapat berinteraksi dengan interface yang dibangun



Gambar 3.2 Desain prototipe alat
Sumber : Data Peneliti, 2021

2. Perancangan Elektrik

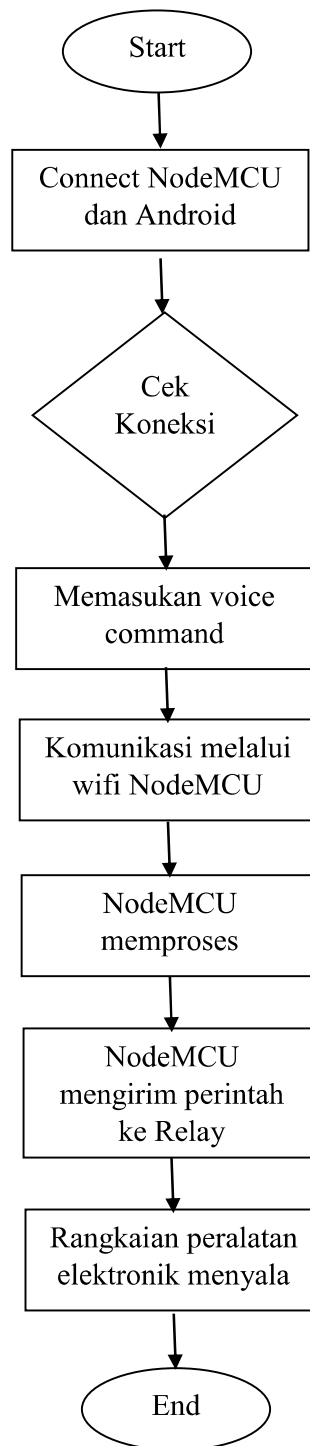
Didalam pembuatan alat sampai pengujian alat menggunakan beberapa komponen elektrik untuk mengontrol peralatan elektronik seperti NodeMCU untuk memberikan perintah kepada Module Relay 2 Channel untuk menyalakan dan mematikan peralatan elektronik.



Gambar 3.3 Rancangan elektrik
Sumber : Data Peneliti, 2021

3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Rancangan perangkat lunak ini bertujuan untuk menjalankan sistem kerja mekanik alat yang dirancang. Alur program dari penelitian adalah untuk mengontrol peralatan elektronik sesuai dengan algoritma program.



Gambar 3.4 *Flowchart*
Sumber : Data Peneliti, 2021