

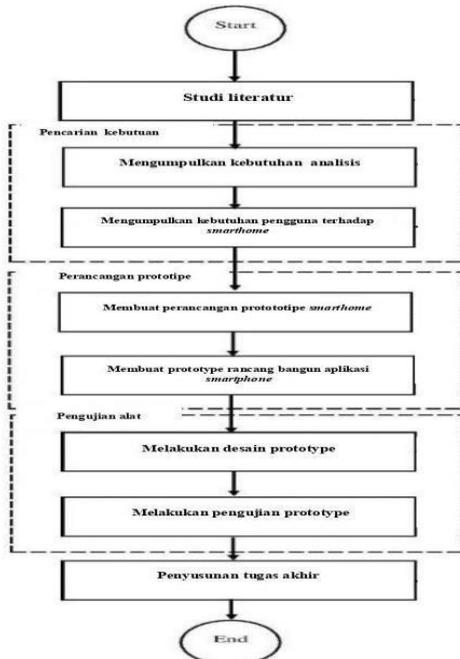
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan – tahapan Penelitian

Metode yang di gunakan di penelitian ini adalah Periode Trial and Error. Menurut Prof. Sutrisno Hadi MA, Trial and Error adalah Dalam periode ini orang menyusun ilmu pengetahuan dengan cara mencoba-coba berulang kali sampai dijumpai suatu pemecahan masalah yang dianggap memuaskan. [19].

Penelitian dengan judul “prototipe sistem pendeteksi kebakaran dan kontroling lampu berbasis *internet of things*” dengan adanya penelitian ini di harapkan rumusan masalah masyarakat yang di hadapi bisa teratasi. bagian ini akan menjelaskan metodologi dan alur pengerjaan tugas akhir. Gambaran metodologi ini akan berguna sebagai pedoman selama pengerjaan tugas akhir yang dapat dilihat pada **Gambar 3.1** berikut :



Gambar 3.1 flowchart metodologi penelitian

Deskripsi berdasarkan flowchart metode penelitian pada gambar 3.1 adalah

1. Studi literatur review jurnal

Pada tahap studi literatur, dalam tugas akhir ini mengumpulkan informasi yang nantinya digunakan untuk mengusulkan solusi terkait dengan permasalahan pencarian dan penyaringan kebutuhan pengguna. Pengumpulan data dan informasi sendiri dilakukan dengan cara membaca referensi dari internet dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Tujuan dari tahap ini agar penulis dapat memahami dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan dan dapat mempermudah dalam menemukan solusi yang tepat.

2. Analisa kebutuhan

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dari analisis

3. Perancangan prototype

Setelah mendapatkan data, maka langkah selanjutnya adalah membuat perancangan prototipe dan merancang prototipe sesuai dengan kebutuhan pengguna mengenai data IoT yang di butukan.

4. Pengujian alat

Selanjutnya aplikasi akan diuji usabilitasnya. Apabila hasil uji usabilitas lebih rendah dari yang diharapkan maka desain akan diubah sesuai dengan harapan pengguna. Namun, dalam konteks tugas akhir ini, hasil pengujian usabilitas akan digunakan sebagai bahan evaluasi perbaikan sistem di masa yang akan datang.

5. Penyusunan tugas akhir

Ditahap ini penulis melakukan penyusunan laporan sebagai bukti bahwa telah melakukan penelitian.

3.2 Rekayasa Kebutuhan Alat

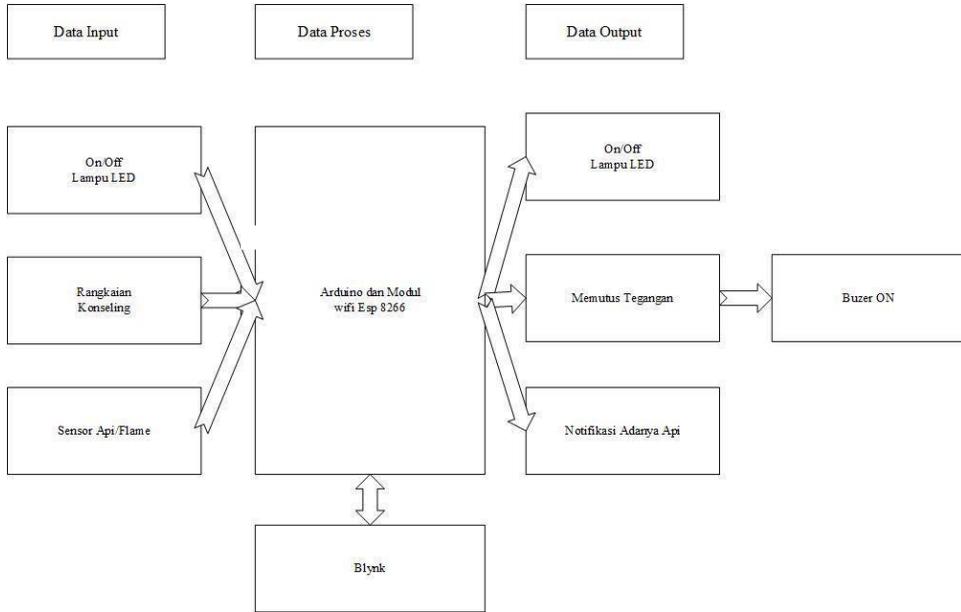
Alat dan bahan yang digunakan untuk prototipe sistem pendeteksi kebakaran dan kontroling lampu berbasis *internet of things* dapat dilihat pada Tabel dibawah.

Tabel 3.1 Kebutuhan alat dan bahan

No	Peralatan	Jumlah	Fungsi
1.	Laptop + Software Arduino IDE	1 unit	Sebagai sarana pemrograman arduino
2.	Mikrokontroler + modul wifi	1 unit	Sebagai Mikrokontroler pengolah data.
3.	Sensor api	1 unit	Sebagai sensor pendeteksi api.
4.	Lampu led	4 unit	Sebagai protipe lampu teras, ruang utama, kamar, dapur

3.3 Block Diagram Sistem

Blok diagram adalah rangkaian antara komponen, sensor pada sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.2 Block Diagram Sistem

Deskripsi berdasarkan Blok Diagram Sistem pada gambar 3.2 adalah :

1. Data input

Data ini bertujuan sebagai input pada sistem meliputi sensor api bertujuan untuk monitoring, rangkaian konsleting bertujuan untuk memutus tegangan bila terjadi konsleting, on/off pada lampu sebagai kontroler lampu menyala atau mati.

2. Data proses

Data ini sebagai otak dari alat ini yang meliputi arduino yang berfungsi sebagai rekayasa elektronik dan dilengkapi dengan modul wifi sebagai penghubung jaringan internet yang akan di hubungkan dengan aplikasi blynk. Dan aplikasi blynk disini digunakan sebagai otak dari sistem. untuk menerima data dari arduino dan di gunakan sebagai kontroler dan monitoring.

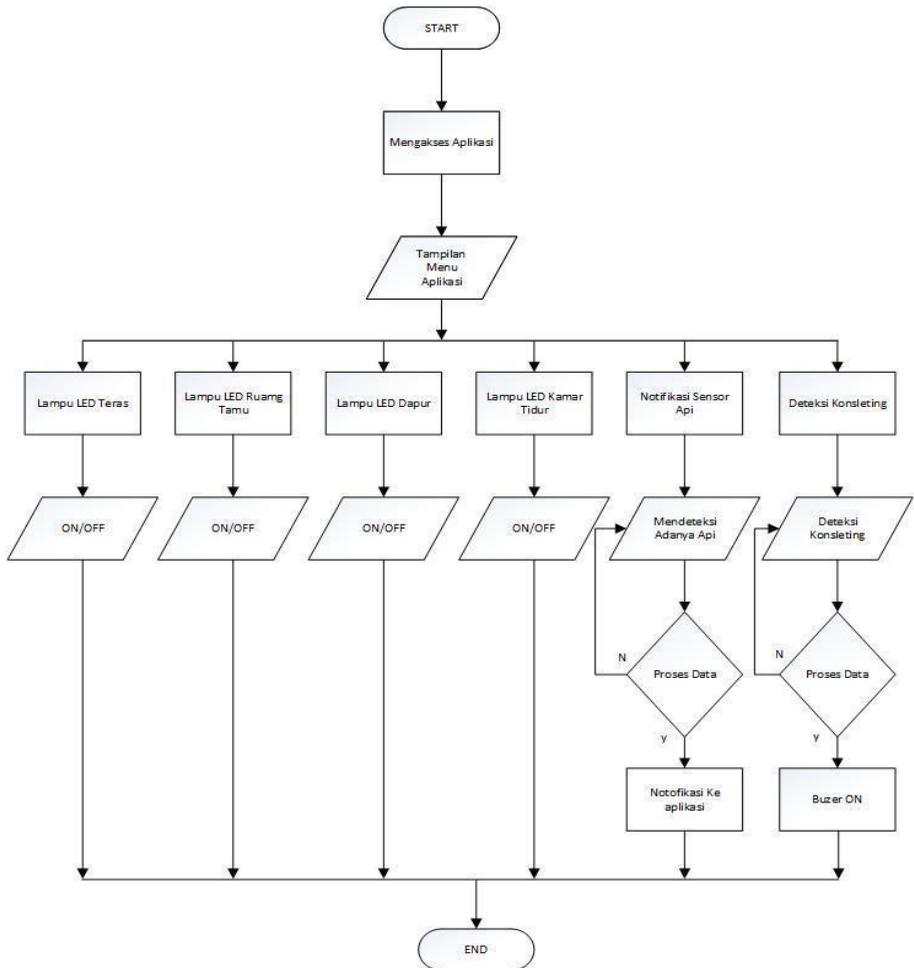
3. Data output

Data output berisikan lampu led yang hasilnya sesuai kontroler user on/off pada lampu, pada rangkaian konsleting akan memutus

tegangan bila terjadi adanya konsleting dan buzzer akan on, pada sensor api akan mendeteksi adanya api dan akan mengirimkan berupa notifikasi pada aplikasi terdeteksi adanya api.

3.4 Flowchart Alur Kerja Sistem

menggambarkan bagaimana alur dari pembacaan program pada aplikasi dan mengontrol dan monitoring alat.

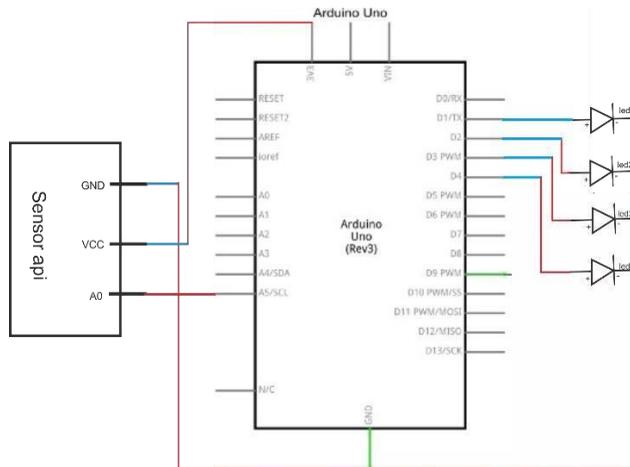


Gambar 3.3 Flowchart

Deskripsi berdasarkan flowchart alat alur kerja sistem pada gambar 3.3

1. Mengakses aplikasi
Pada ini mengakses aplikasi dan menghubungkan pada internet.
2. Tampilan menu aplikasi
Setelah terhubung dengan internet maka akan muncul aplikasi yang berupa kontroling lampu led dan notifikasisensor.
3. Kontroling lampu
Bila user memerintakan kontroling lampu, menekan tombol on pada aplikasi rumah akan nyala bila user bila user menekan tombol off pada aplikasi maka lampu akan mati.
4. Monitoring sensor api
Pada sensor api digunakan untuk mendeteksi adanya api bila terjadi adanya api akan mengirimkan data berupa notifikasi ke aplikasi
5. Deteksi Kosleting
Bila terdeteksi adanya koseling buzzer akan menyala

3.5 Skematik Diagram



Gambar. 3.4 Skematik Diagram

Berikut ini adalah skematik prototipe sistem pendeteksi kebakaran dan kontroling lampu berbasis *internet of things*. Rangkaian menggunakan aplikasi fritzing. Dari skematik diagram diatas lampu berfungsi Output dan Kemudian untuk input ada Sensor Api untuk mendeteksi adanya api kemudian akan memberikan notifikasi ke

aplikasi blynk. Arduino Uno dan aplikasi blynk sebagai proses inputan maupun pusat kontroring.

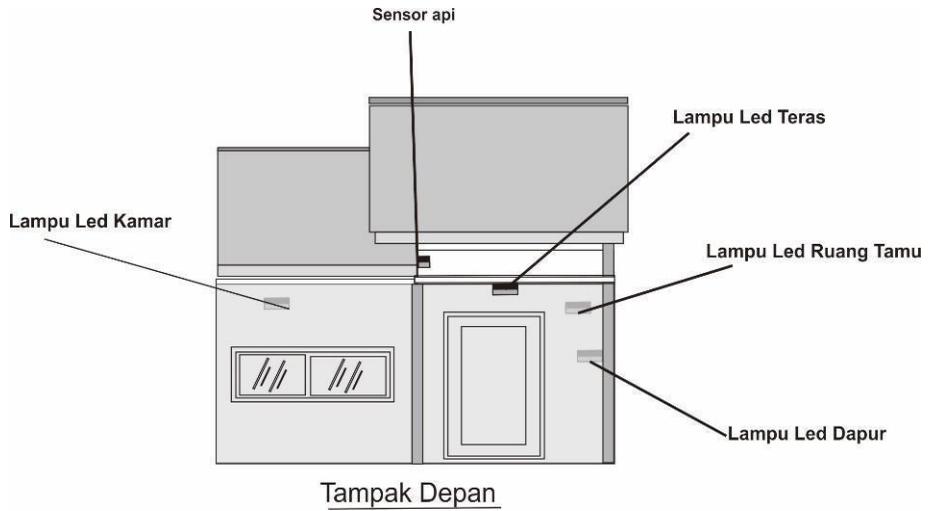
3.6 Skema Test Point

Tabel 3.2 Skematic Test Point

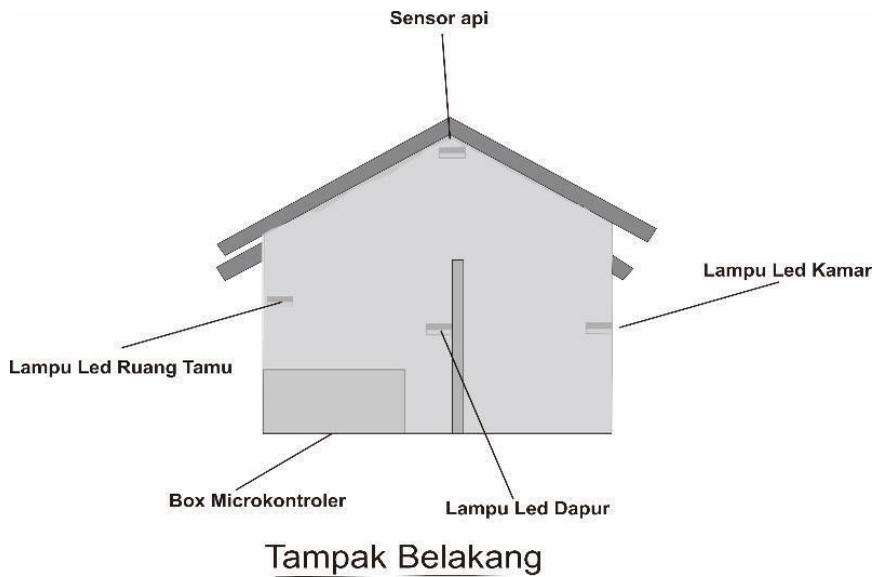
No	Alat	Pin Yang Terhubung
1	Sensor API	<ul style="list-style-type: none">– Kaki ke -1 Sensor API terhubung ke 5V Arduino– Kaki ke -2 Sensor API terhubung ke pin 2 Arduino– Kaki ke -4 Sensor API terhubung ke GND Arduino
2.	Lampu led 1	<ul style="list-style-type: none">– GND terhubung ke pin GND– Positif terhubung ke pin D1
4	Lampu led 2	<ul style="list-style-type: none">– GND terhubung ke pin GND- Positif terhubung ke pin D2
5	Lampu led 3	<ul style="list-style-type: none">– GND terhubung ke pin GND- Positif terhubung ke pin D3
6	Lampu led 4	<ul style="list-style-type: none">– GND terhubung ke pin GND- Positif terhubung ke pin D4

3.7 Perancangan Sistem

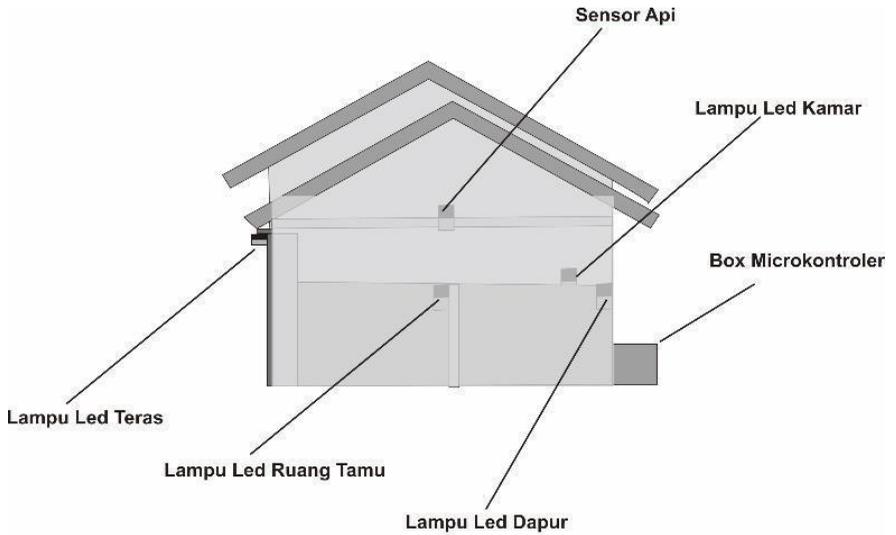
3.7.1 Desain Sistem



Gambar 3.5 Desain tamapak depan



Gambar 3.6 Desain tamapak belakang

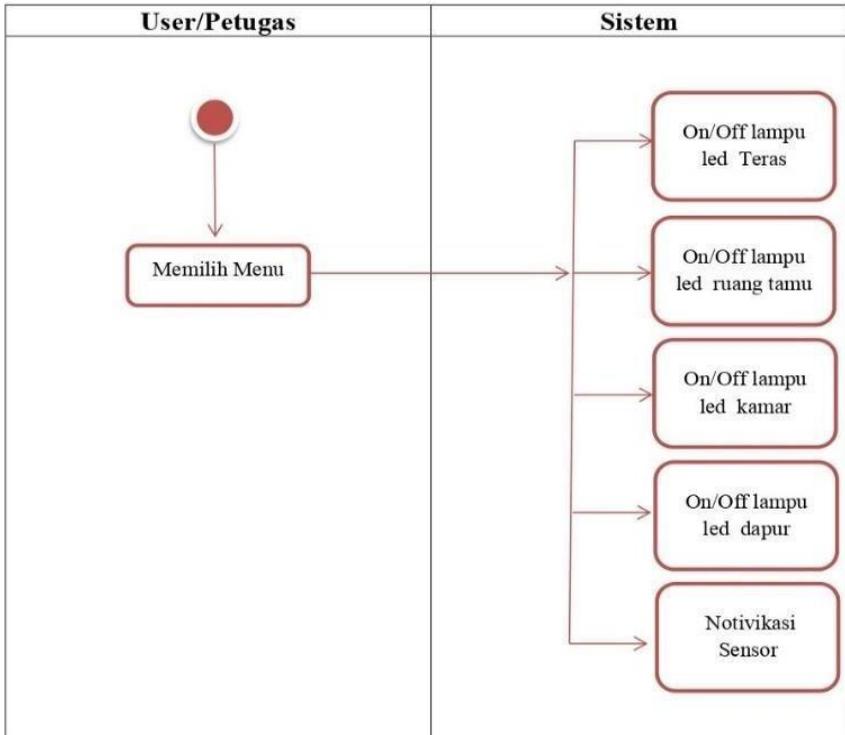


Tampak Samping

Gambar 3.7 Desain tamapak samping

Pada desain prototipe ini menggunakan bahan duplex untuk peletakan lampu teras berada di depan rumah dan atas dan untuk lampu ruang tamu berada di ruang tengah di dekat pintu dan untuk lampu dapur berada di belakang ruang tamu dan untuk lampu kamar berada di samping untuk sensor api berada di atas dan beradadi tengah.

3.7.2 Activity Diagram

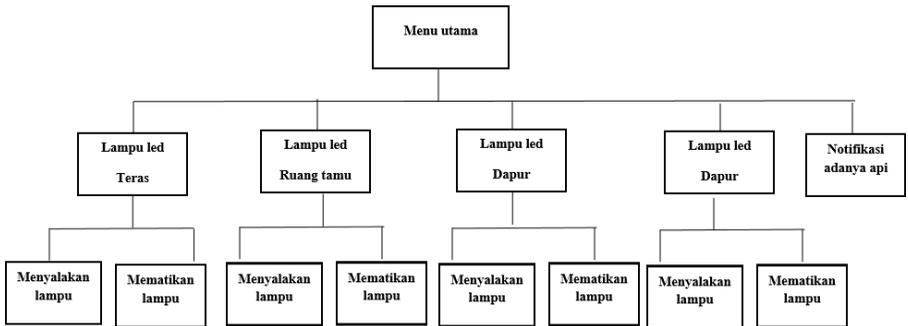


Gambar 3.8 Activity Diagram

Pada mengakses aplikasi user akan di tampilkan sebuah menu yang user akan pilih diantaranya adalah tombol on/off lampu led teras, tombol on/off lampu led ruang tamu, tombol on/off lampu led kamar, tombol on/off lampu led dapur, dan tampilan notifikasi sensor api.

3.7.3 Perancangan Arsitektur Menu

Perancangan menu aplikasi mendeskripsikan menu dan sub menu yang terdapat pada aplikasi. Perancangan menu aplikasi bertujuan agar pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan mudah. Berikut adalah untuk prototipe sistem pendeteksi kebakaran dan kontroling lampu berbasis *internet of things*

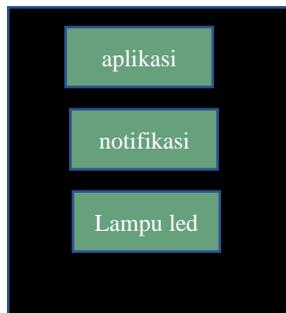


Gambar 3.9 perancangan arsitektur menu

Dalam perancangan arsitektur menu ada beberapa menu pada aplikasi yaitu kontroling lampu meliputi lampu led teras, dapur, kamar tidur, dapur, ruang tamu, dan ada notifikasi sensor api yang nanti nya ada pesan notifikasi bila ada ada deteksi api

3.7.4 Perancangan Antar Muka Aplikasi

Perancangan *form* mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap *form* yang akan digunakan pada tampilan sistem *smart home* berbasis arduino uno dan aplikasi blynk. Berikut ini gambar dari perancangan antarmuka prototipe sistem pendeteksi kebakaran dan kontroling lampu berbasis *internet of things*



Gambar 4.0 perancangan antar muka aplikasi