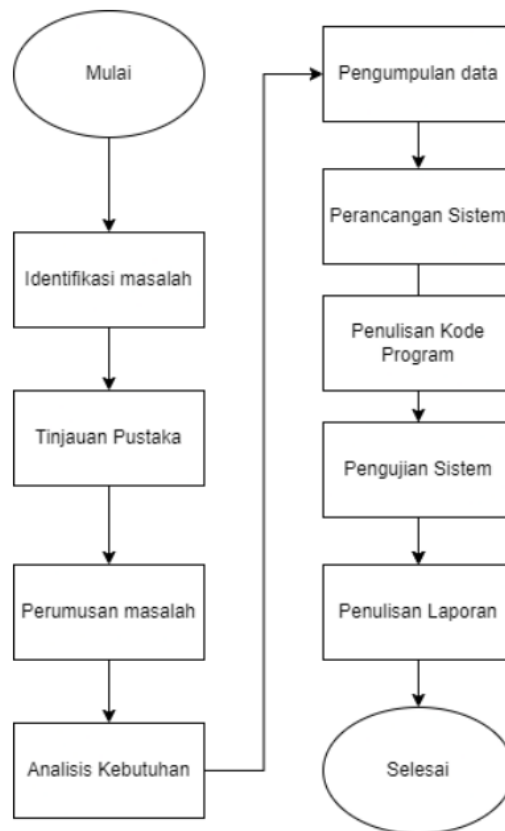


### BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Pada fase implementasi ini, akan dibahas mengenai cara penelitian menyelesaikan proyek akhir. Ini meliputi langkah-langkah pelaksanaan dan metode pengujian yang diterapkan dalam penelitian ini

#### 3.1 Langkah-langkah Pelaksana

Langkah-langkah implementasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:



Gambar 3. 1 Langkah Pelaksanaan

Berikut penjelasan singkat mengenai alur pelaksanaan tugas akhir yaitu:

##### a) Identifikasi Masalah

Menjelaskan tentang tahapan awal penelitian untuk mengetahui fenomena untuk dasar pembuatan perangkat sistem yang sesuai dengan tujuan dari penyelesaian masalah.

b) Tinjauan Pustaka

Tujuan dari tinjauan pustaka adalah untuk menyajikan beberapa penelitian secara teoritis untuk mendukung data dan memahami teori-teori yang telah dikembangkan. Selain itu, tujuan dari tinjauan Pustaka yaitu mengidentifikasi kekurangan dari penelitian terdahulu dan menjadi pendorong untuk mengatasi kekurangan yang ada

c) Perumusan Masalah

Perumusan masalah (*problem formulation*) tahapan awal dalam proses penelitian dengan adanya beberapa bagian yaitu identifikasi masalah, penentuan batasan, dan perincian masalah menjadi topik pembahasan lebih rinci. Perumusan masalah menjadi acuan peneliti untuk menetapkan tujuan utama dari penelitian agar relevan dengan fenomena yang terjadi.

d) Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah proses dalam penelitian untuk mengidentifikasi secara rinci jenis data yang dibutuhkan dalam mendukung jawaban atas pertanyaan dan pengujian hipotesis, serta tahapan dan peran dalam pengolahan data agar penelitian dapat berlangsung secara tepat dan efisien.

e) Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan, baik itu kuantitatif maupun kualitatif guna mendukung kebutuhan data dalam menjawab pertanyaan.

f) Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses merinci dan merancang koneksi antar komponen-komponen dari sistem yang akan dibangun serta cara implementasikan. Selain itu, tujuan dari tahapan ini ialah implementasi prototipe agar sistem dapat bekerja secara efisien dan tepat sehingga dapat menghindari potensi dari kerusakan.

g) Penulisan Program

Penulisan program adalah proses penulisan perintah-perintah yang akan bekerja pada sistem yang dikembangkan dalam Bahasa tertentu. Pada tahapan ini juga akan memengaruhi dari cara kerja sistem dan kecepatan dari sistem itu akan bekerja. Semua konsep yang telah direncanakan akan dituangkan dalam baris kode agar berfungsi sesuai dengan kebutuhannya.

#### h) Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses yang melibatkan pengujian perangkat yang telah dikembangkan untuk menilai kesesuaian dengan kebutuhan dari inti penelitian. Ini mencakup pengujian integritas kode dan evaluasi kinerja perangkat yang telah dibuat.

#### i) Penulisan Laporan

- Penulisan laporan adalah proses penyampaian informasi dengan perantara tulisan yang merangkum semua masalah, hasil, dan saran yang terstruktur sehingga akan menarik minat pembaca tanpa harus melihat hasil jadi dari perangkat atau sistem.

### 3.2 Metode pengembangan

Sistem cerdas pembersih toren berbasis IoT yang telah usai dirancang menggunakan metode pengembangan *Research and Development*. Metode tersebut diuraikan secara rinci sebagai berikut.

#### 3.2.1 Prototyping

*Prototyping* adalah metode pengembangan sistem dengan membuat sebuah prototipe untuk membantu memperoleh gambaran lebih mendetail tentang spesifikasi sistem (Arfandy, 2020).

### 3.3 Metode Pengujian

Pengembangan *dual axis solar tracker* pada panel surya. yang telah di uji dengan metode *Black Box*. Metode tersebut diuraikan secara rinci sebagai berikut.

### 3.3.1 *Black Box*

Metode black box merupakan pendekatan sistematis yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem dengan fokus pada fungsionalitasnya sesuai dengan persyaratan pengguna. Metode ini tidak memperhatikan struktur internal atau kode sumber dari sistem yang diuji. Sebaliknya, black box testing menilai apakah sistem berfungsi dengan benar berdasarkan input yang diberikan dan output yang dihasilkan. *Black Box* testing cenderung mendeteksi berbagai hal, seperti kesalahan fungsi, kesalahan pada antarmuka, kesalahan dalam struktur data dan database, kesalahan pada performa, dan kesalahan inisialisasi dan terminasi (Melani & Mahmud, 2020).

