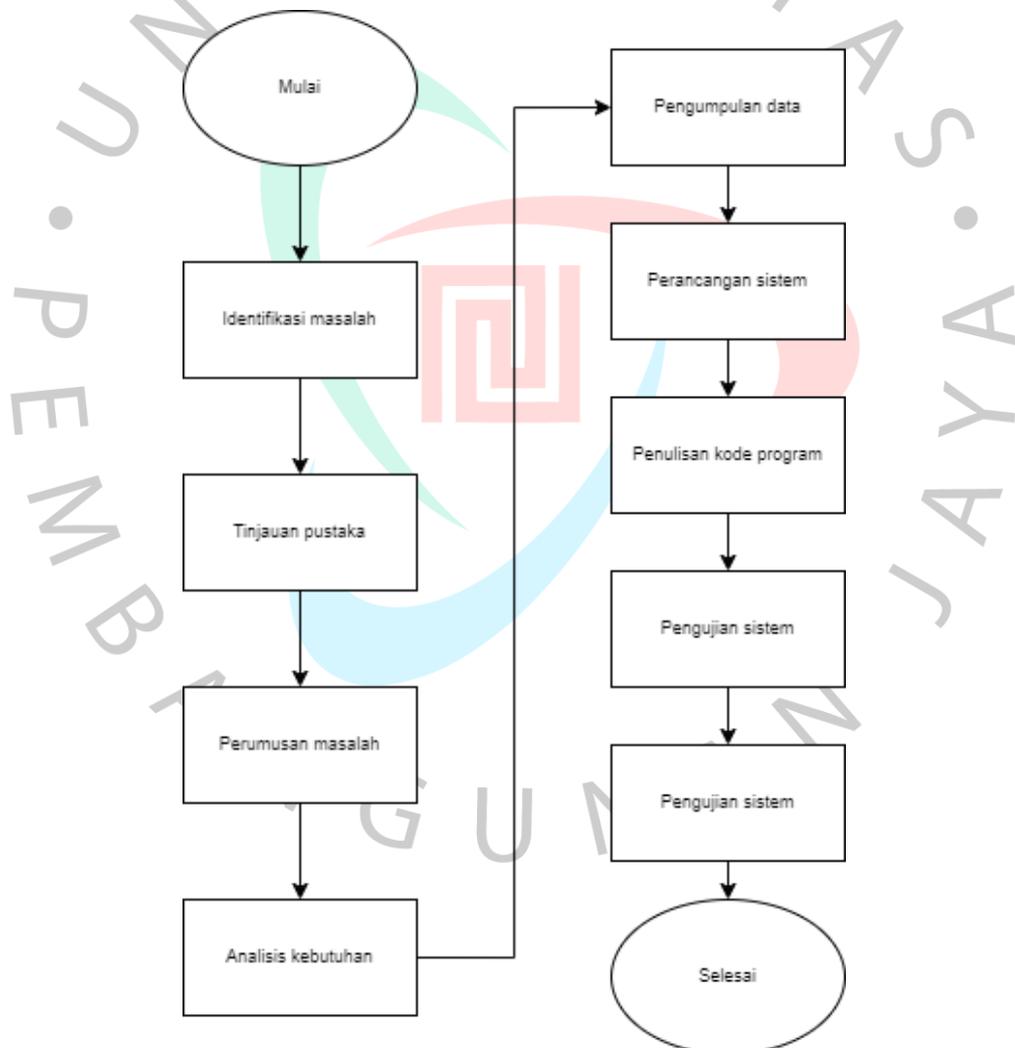


BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Bab ini akan membahas tentang tahapan aktual peneliti dalam mengerjakan Tugas Akhir agar tepat dan efisien. Tahapan tersebut dibedakan menjadi Langkah pengerjaan dan metode pengujian.

3.1 Langkah-langkah Pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti tercakup pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1 Tahap Pelaksanaan

Penjelasan singkat mengenai alur pelaksanaan tugas akhir pada Gambar 3.1, diuraikan sebagai berikut:

(1) Identifikasi Masalah

Langkah pertama bertujuan untuk memahami suatu fenomena dan mengidentifikasi permasalahan yang sedang dihadapi. Dengan demikian, pengembangan sistem cerdas dapat dilakukan dengan tujuan fungsionalitas yang jelas.

(2) Tinjauan Pustaka

Bagian ini bertujuan untuk menyediakan landasan teoritis. Ini meliputi mendukung penelitian dengan memahami kontribusi ilmiah sebelumnya terhadap topik yang dibahas, serta mengidentifikasi potensi celah pengetahuan yang dapat dieksplorasi dalam penelitian yang sedang dilakukan.

(3) Perumusan Masalah

- Bagian ini merupakan langkah utama dalam proses penelitian atau analisis. Melalui tahap ini, aspek-aspek permasalahan diuraikan dan diidentifikasi secara lebih detail. Berdasarkan perumusan masalah ini, peneliti dapat mengeksplorasi solusi untuk mengatasi kendala yang tengah dianalisis.

(4) Analisis Kebutuhan

Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menjelaskan, dan memahami kebutuhan yang harus dipenuhi atau diatasi melalui penelitian. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi dan data yang diperlukan untuk mengenali masalah atau peluang yang menjadi fokus penelitian, serta merumuskan tujuan, cakupan, dan persyaratan penelitian secara lebih terperinci dan terarah.

(5) Perancangan Sistem

Tahap ini melibatkan perencanaan struktur sistem, pembuatan prototipe, dan pengembangan fungsi sistem dengan detail yang mendalam. Proses ini tidak hanya menjelaskan bagaimana sistem akan beroperasi, tetapi juga menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, serta

implementasi berbagai komponen yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

(6) Penulisan Kode Program

Langkah ini, dilakukan penulisan kode dalam bahasa pemrograman untuk menerapkan logika dan fungsi dari perangkat lunak atau aplikasi komputer. Proses ini mengubah rencana yang telah dirancang pada tahap perancangan menjadi serangkaian instruksi yang dapat dimengerti dan dieksekusi oleh komputer.

(7) Pengujian Sistem

Langkah ini melibatkan pengujian perangkat lunak atau aplikasi komputer untuk memeriksa bahwa aplikasi tersebut beroperasi sesuai yang diharapkan, memenuhi semua persyaratan yang telah ditetapkan, dan dapat berfungsi dengan baik dalam berbagai situasi dan skenario. Salah satu teknik pengujian yang digunakan adalah black box testing, yang menekankan pengujian fungsi sistem tanpa perlu mengetahui detail implementasi internalnya.

(8) Penulisan Laporan

Penyampaian informasi, temuan, hasil, atau data dengan cara menulis yang terstruktur dan jelas, bertujuan untuk menginformasikan tentang peristiwa, penelitian, eksperimen, atau topik tertentu kepada pembaca yang tertarik, dengan tujuan memberikan informasi, mendukung pengambilan keputusan, atau memberikan panduan.

3.2 Metode Pengujian

Sistem cerdas pembersih toren berbasis IoT yang telah usai dirancang akan diuji dengan metode pengujian *black box*. Metode tersebut diuraikan secara rinci sebagai berikut.

3.2.1 *Black Box*

Metode *black box* adalah 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 hasil masukan yang diterima dan hasil keluaran yang dihasilkan. *Black Box* testing cenderung mendeteksi berbagai hal, Seperti kesalahan dalam fungsi, kesalahan pada antarmuka, masalah yang terkait dengan struktur data dan basis data, masalah performa, serta masalah dalam inisialisasi dan pengakhiran (Melani & Mahmud, 2020)

3.3 Metode Pengembangan

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

3.3.1 *Research and Development*

Penelitian ini, menerapkan metode *research and development* untuk mengembangkan dan meningkatkan produk yang sudah ada, serta untuk menguji keefektifan produk tersebut. *Research and Development* sering disebut sebagai fondasi untuk menciptakan inovasi berkelanjutan yang meningkatkan performa sistem, seperti fungsi yang lebih baik, model yang lebih sederhana, dan waktu pengerjaan yang lebih efisien. (Sarpong, Boakye, Ofosu, & Botchie, 2023)