

BAB III TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Langkah - langkah Pelaksanaan

Pada langkah-langkah pelaksanaan terdiri dari dua sub bab baru yaitu tahap pelaksanaan dan metodologi pengembangan, yang dijadikan acuan untuk dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir tersebut.

3.1.1 Tahap pelaksanaan

Berikut di bawah ini merupakan tahap pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti.



Gambar 3. 1 Tahap Pelaksanaan Tugas Akhir

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal untuk memahami fenomena dan permasalahan yang sedang terjadi, sehingga pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dengan merinci fungsionalitasnya.

2. Tinjauan Pustaka

Tujuan dari tinjauan pustaka adalah untuk memaparkan landasan teoritis yang mendukung penelitian, memahami kontribusi penelitian sebelumnya terhadap topik tersebut, dan mengidentifikasi celah pengetahuan yang mungkin dapat diisi oleh penelitian yang sedang dilakukan.

3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tahap awal proses penelitian melibatkan beberapa langkah, termasuk mengidentifikasi masalah, menetapkan batasan, dan merinci masalah menjadi topik pembahasan yang lebih terperinci. Penyusunan masalah

ini berfungsi sebagai panduan bagi peneliti untuk menetapkan tujuan utama penelitian agar sesuai dengan fenomena yang sedang diinvestigasi.

4. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap dalam penelitian yang bertujuan untuk secara rinci mengenali jenis data yang diperlukan untuk mendukung jawaban terhadap pertanyaan dan pengujian hipotesis. Langkah ini juga memiliki peran krusial dalam mengelola data untuk memastikan kelancaran dan efisiensi pelaksanaan penelitian.

5. Perancangan Sistem

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

6. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem merujuk pada proses pembuatann, peningkatan, dan pemeliharaan sistem computer atau perangkat lunak. Hal ini mencakup semua langkah yang diperlukan untuk menghasilkan sistem yang berfungsi dengan kebutuhan dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Tujuan dari pengembangan sistem adalah untuk menciptakan Solusi yang efektif, efisien, dan dapat diandalkan.

7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses yang melibatkan pengujian perangkat yang telah dibuat untuk menentukan apakah perangkat yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan dari pokok penelitian atau belum. Pengujian perangkat meliputi Pengujian pada sisi integritas kode dan pengujian dari kinerja perangkat yang telah dibuat.

8. Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan Kesimpulan adalah kemampuan untuk membuat Keputusan atau menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan pemahaman yang komprehensif tentang masalah atau situasi yang dihadapi. Pengambilan kesimpulan dapat

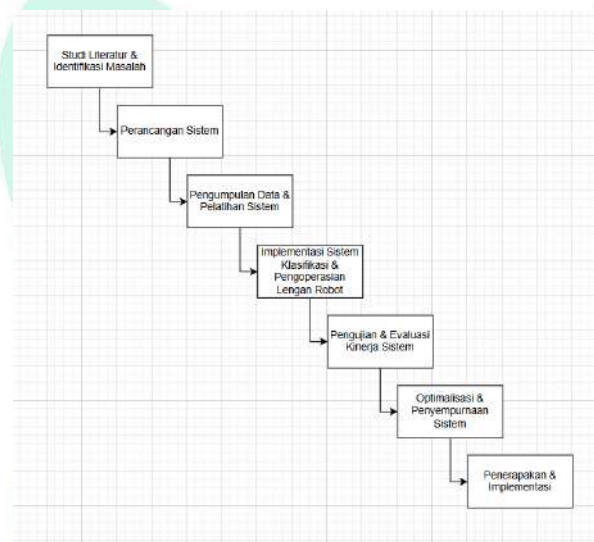
menjadi bagian penting dari banyak proses, termasuk penelitian ilmiah, analisis data, pengembangan strategi bisnis, dan pengambilan Keputusan pribadi atau professional.

9. 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.

3.1.2 Metodologi pengembangan

Metodologi yang dikembangkan oleh peneliti ini adalah prototype. Metode ini mencakup teknik dan alat-alat serta pengembangan sistem yang digunakan dalam proses penelitian. Berikut dibawah ini merupakan model dari waterfall yang digunakan peneliti.



Gambar 3. 2 Metode Prototype

Gambar di atas menjelaskan proses alur permodelan tahapan perancangan metode waterfall.

1. Studi Literatur & Identifikasi Masalah

Tahapan awal dimana dilakukan studi literatur terkait sistem cerdas, Yolov5, dan lengan robot, serta identifikasi masalah yang perlu dipecahkan.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem, termasuk pemilihan teknologi yang digunakan untuk klasifikasi sampah (Yolov5) jenis botol plastik, botol kaca dan kaleng, dan desai mekanisme serta kontrol lengan robot untuk pemilahan sampah.

3. Pengumpulan Data & Pelatihan Model Yolov5
Mengumpulkan dataset gambar sampah yang berbeda kategori untuk melatih model Yolov5, serta melakukan preprocessing data seperti anotasi dan augmentasi data.
4. Implementasi Sistem Klasifikasi & Pengoperasian Lengan Robot
Setelah model Yolov5 dilatih, implementasikan sistem tersebut pada perangkat keras. Lengan robot akan bergerak berdasarkan hasil klasifikasi dari Yolov5 untuk memindahkan sampah ke tempat yang sesuai.
5. Pengujian & Evaluasi Kinerja Sistem
Setelah implementasi, dilakukan pengujian terhadap sistem untuk mengukur akurasi model klasifikasi dan efektivitas gerakan lengan robot dalam memindahkan sampah.
6. Optimalisasi & Penyempurnaan Sistem
Berdasarkan hasil pengujian, sistem akan dioptimalkan dan disempurnakan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi pemilahan sampah.
7. Penerapan & Implementasi Sistem
Sistem yang sudah selesai diuji dan dioptimalkan diterapkan pada lingkungan nyata, seperti fasilitas pengolahan sampah untuk memilah sampah secara otomatis dengan lengan robot.

3.2 Metode Pengujian

Penelitian ini menggunakan metode pengujian kotak hitam untuk melihat hasil fungsionalitas apakah sudah sesuai dengan kebutuhan dan menguji kode program tersebut apakah sudah sesuai dengan konsep yang direncanakan atau belum.