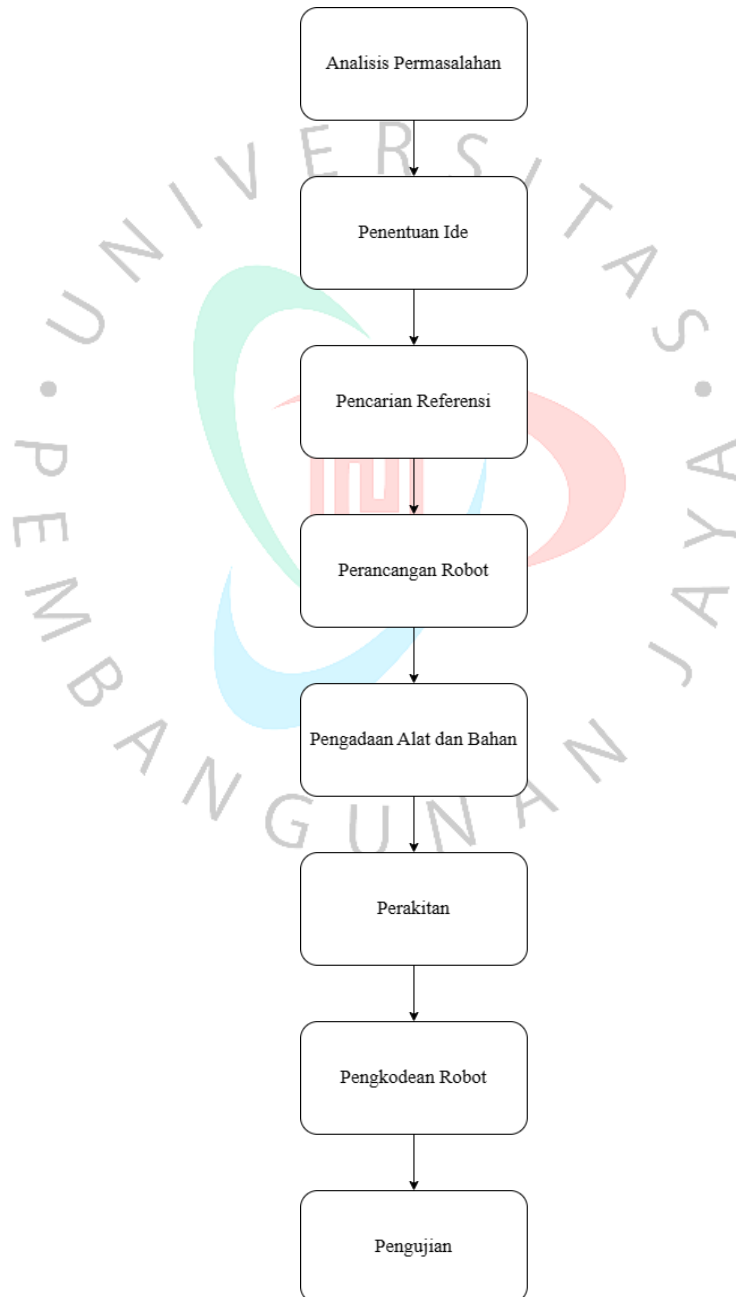


## BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

### 3.1 Tahapan Pelaksanaan

Perancangan *Prototype* Robot Logistik Menggunakan *Line Follower* Berbasis Arduino yang bertujuan untuk pengiriman dan pengelompokan barang di gudang menjadi lebih baik dan memiliki beberapa tahap yaitu berupa.



**Gambar 3. 1** Langkah - langkah pelaksanaan

Berdasarkan gambar 3.1 diatas, berikut merupakan penjelasan mengenai bagian dari tahapan pelaksanaan.

#### 1. Analisis Permasalahan

Peneliti melakukan analisis permasalahan dari *user* melalui hasil dari wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Wawancara diperlukan agar peneliti dapat mengetahui permasalahan dan hambatan apa saja yang sedang dialami oleh *user* agar peneliti dapat menentukan sebuah solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut.

#### 2. Penentuan Ide

Penentuan ide dapat terjadi ketika peneliti sudah melakukan wawancara sehingga peneliti dapat menemukan ide untuk solusi dari permasalahan yang dialami oleh *user* dengan menciptakan menciptakan sebuah robot logistik untuk mengatasi permasalahan dalam pengiriman serta pengelompokan barang yang dilakukan secara manual dan memakan biaya yang cukup besar untuk operasional pengiriman serta pengelompokan barang di area gudang

#### 3. Pencarian Referensi

Pencarian referensi dilakukan dengan mencari jurnal dan tugas akhir/skripsi dari peneliti terdahulu agar peneliti mendapatkan petunjuk komponen untuk komponen yang digunakan serta metode yang digunakan ketika akan merancang robot logistik nantinya dan dapat mempertegas pernyataan dari peneliti bahwa robot logistik yang dapat memindahkan barang dan memilah barang dapat dibuat..

#### 4. Perancangan Robot

Perancangan robot dilakukan ketika peneliti sudah melakukan pencarian referensi dan menemukan komponen apa saja yang cocok digunakan untuk merancang robot logistik serta

metode yang cocok digunakan nantinya ketika akan merancang robot logistik tersebut.

#### 5. Pengadaan Alat dan Bahan

Pengadaan alat dan bahan Analisis diperlukan untuk mengetahui komponen apa saja yang diperlukan untuk membuat robot nantinya serta untuk mengetahui berapa jumlah komponen yang diperlukan ketika akan membuat robot nantinya. Pengadaan alat dan bahan juga berguna untuk menghindari peneliti dari pembengkakan biaya pembuatan robot logistik karena peneliti dapat mengetahui apa saja alat, bahan dan jumlah yang diperlukan.

#### 6. Perakitan

Tahapan setelah pengadaan alat dan bahan yaitu berupa perakitan, pada tahap ini peneliti merakit robot sesuai dengan permasalahan yang dialami oleh *user* rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Peneliti merakit robot menggunakan alat dan bahan yang sudah ditetapkan sebelumnya, sehingga nantinya robot akan tercipta sesuai dengan harapan dari peneliti dan *user*.

#### 7. Pengkodean Robot

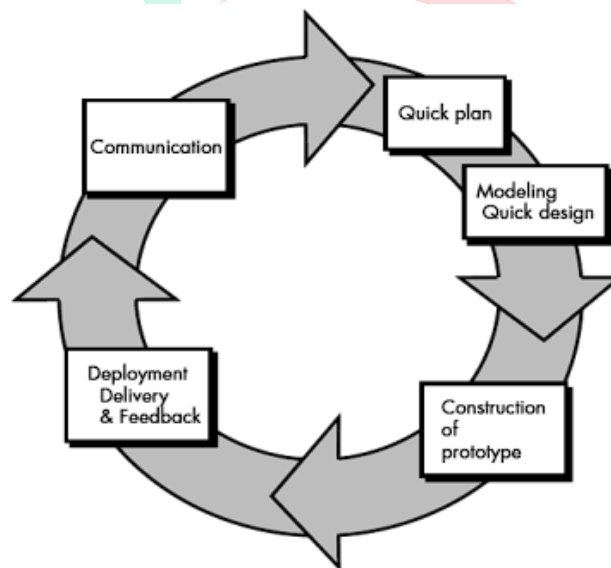
Pengkodean robot dapat dicapai setelah peneliti merakit robot seutuhnya. Pengkodean robot dilakukan dengan cara memasukkan kode ke dalam *hardware arduino UNO* melalui *software arduino IDE*. Proses pengkodean robot dilakukan agar robot memiliki logika untuk menjalankan berbagai perintah yang diberikan oleh *user* maupun peneliti.

#### 8. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah robot sudah berfungsi dengan seharusnya, pada tahap ini peneliti akan memperbaiki permasalahan yang terjadi pada robot secepatnya agar permasalahan tersebut tidak menjadi masalah yang besar dikemudian hari.

### 3.1.1 Metodologi Pengembangan

Metodologi pengembangan yang peneliti digunakan yaitu dengan mengadopsi sistem dari model prototipe yang mana prototipe merupakan model kasar dari metodologi pengembangan dengan membuat alat yang nantinya akan dikembangkan, prototipe dibutuhkan agar peneliti dapat mengetahui semua fungsi yang terdapat di alat dan dapat mengidentifikasi masalah yang ada di prototipe untuk dilakukan ke tahap pengembangan. Manfaat yang didapat dari penggunaan protipe yaitu berupa peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sejak dini, sehingga dapat mengurangi resiko kegagalan atau kesalahan saat tahap implementasi sehingga dapat menghemat waktu dan biaya. Gambar 3.2 merupakan contoh yang dibuat untuk memberikan gambaran dari metodologi yang dipakai, berikut merupakan tahapan metodologi yang dipakai.



Gambar 3.2 Tahapan Metodologi Pengembangan Prototipe

Gambar 3.2 merupakan tahapan dari metodologi pengembangan prototipe yang diperkenalkan oleh Roger S. Pressman yang di buat ke dalam buku yang berjudul *Software Engineering a Practitioner's Approach* pada edisi kesembilan yang diterbitkan pada tahun 2020. Penjelasan lengkap mengenai gambar 3.2 sebagai berikut.

1. Komunikasi

Komunikasi adalah tahapan pertemuan antara *client* dan pengembang untuk melakukan diskusi mengenai proyek yang akan dikerjakan kedepannya. Komunikasi dilakukan sebelum semua pekerjaan teknis dimulai karena tanpa adanya komunikasi maka akan terdapat kesalahpahaman di antara *client* dan pengembang yang dapat menyebabkan proses lainnya dapat terhambat prosesnya. Tujuan dari komunikasi untuk memahami tujuan dari *client* untuk mengumpulkan berbagai informasi yang nantinya dapat membantu para pengembang untuk menentukan fitur dan fungsi apa saja yang diinginkan oleh *client*.

## 2. Perencanaan

Perencanaan dapat dilakukan setelah para pengembang mendapatkan informasi dari *client* mengenai proyek yang akan dikerjakan nantinya melalui diskusi yang telah dilakukan sebelumnya. Perencanaan yang dilakukan dengan mengumpulkan berbagai komponen yang di butuhkan. Peta dibutuhkan sebagai penuntun untuk membantu pekerjaan para pengembang dalam menjalankan berbagai tahap yang akan dilakukan nantinya. Peta yang di buat di definisikan sebagai penggambaran tugas - tugas teknis yang harus dikerjakan, resiko yang kemungkinan akan terjadi, sumber daya yang akan dibutuhkan nantinya, produk yang akan dihasilkan nantinya dan jadwal kerja.

## 3. Pemodelan

Pemodelan dapat dikerjakan setelah menyelesaikan tahapan perencanaan. Tahap pemodelan dibutuhkan untuk memberikan gambaran proyek yang akan dikerjakan oleh pengembang kepada *client*. Pemodelan yang dimaksud berupa perancangan sistem, prinsip kerja sistem, diagram alir, perancangan pin, perancangan rangkaian elektronika, perancangan fisik prototipe yang didasari dari analisis yang

bersumber dari diskusi yang dilakukan yang bertujuan untuk mendukung tahapan ini.

#### 4. Konstruksi

Tahapan konstruksi dapat dilakukan ketika tahap pemodelan sudah selesai dibuat. Tahapan ini dimulai dari membangun prototipe berdasarkan informasi yang di ambil dari *client* pada diskusi dengan para pengembang.

#### 5. Penyebaran Pengiriman & Umpan Balik

Tahapan ini prototipe akan diserahkan kepada *client* untuk mendapatkan masukan dari *client* apakah prototipe yang di buat sudah sesuai keinginan atau tidak. Prototipe yang tidak sesuai keinginan *client* maka akan dilakukan perbaikan lagi sehingga mencapai keinginan para *client*.

### 3.2 Metode Pengujian

Pada tahapan ini, peneliti menjabarkan secara lengkap metode apa yang digunakan untuk menguji robot logistik, berikut merupakan metode yang digunakan peneliti untuk menguji.

#### 3.2.1 *Black Box Testing*

Peneliti lebih memilih menggunakan metode *black box testing* dibandingkan metode lainnya dikarenakan *black box testing* sangat cocok digunakan pada prototipe sehingga peneliti mengetahui apa saja kesalahan dan hambatan yang terdapat di sistem dan komponen yaitu berupa kesalahan pada kinerja Inisialisasi dan kesalahan terminasi, kurangnya kesensitifan system yang pada komponen terhadap nilai input tertentu agar secepatnya dapat diperbaiki oleh peneliti Evaluasi ini dilakukan untuk menjaga kualitas dari sistem prototipe yang sedang dikembangkan. Dengan adanya metode ini peneliti mendapatkan hasil dari kondisi ya dan tidak ketika diuji karena robot ini nantinya akan berjalan menuju kearah tujuan yang sesuai dengan beban yang diangkut.