

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Robot adalah mesin buatan manusia yang dapat bekerja tanpa lelah. Robot otomatis, yang berarti mereka dapat melakukan berbagai tugas secara terus menerus. Mesin robot memiliki perangkat kontrol otomatis yang berisikan perintah yang akan dijalankan oleh robot. Salah satu jenis robot otomatis yang tidak terlalu rumit pembuatannya adalah Robot *Line Follower* atau Robot *Line Tracer*. Robot *Line Follower* adalah salah satu bentuk robotika yang paling banyak dipakai pada saat turnamen dan pengembangan robotika tertentu.(Falani, 2015)

Jenis robot yang dengan kemampuan khusus akhir-akhir ini menurut penelitian (Joni et al., 2016) yang menarik minat banyak ahli untuk dikembangkan adalah mobile robot. Robot *Line Follower* adalah bentuk robot bergerak otomatis, didesain secara luas untuk penelitian, industri, dan robotika kompetitif. Sesuai dengan namanya, tugas yang harus diselesaikan oleh robot *path-following* adalah mengikuti instruksi. Dalam proses merancang dan mewujudkan robot mobil otonom, banyak masalah yang harus diselesaikan. Isu-isu ini adalah sistem visual robot, arsitektur perangkat keras termasuk perangkat elektronik dan mekanik, organisasi perangkat lunak dari basis pengetahuan, dan pengendalian robot. Robot ini dibuat agar dapat mengikuti garis berwarna hitam pada bidang datar berwarna putih. Untuk dapat mengikuti garis dengan baik maka sistem kontrol gerakannya

menggunakan PID. Intensitas cahaya pada lingkungan akan mempengaruhi pergerakan robot. Ketika robot berjalan pada kondisi lingkungan yang gelap, robot tidak mampu mengikuti garis dengan baik. Tetapi ketika robot berjalan pada kondisi lingkungan yang terang maka robot dapat mengikuti garis dengan baik.

PT.*B'right* PLN Batam adalah salah satu perusahaan yang terkena dampak pada kondisi pandemi *Covid-19* , yang mengharuskan kita menjaga jarak dan juga mengantarkan berkas yang sifatnya masih manual yaitu orang tersebut berjalan kaki mengantarkan berkas ke penerima, hal ini dirasa kurang efektif mengingat pengantar berkas harus berjalan bolak-balik mengantarkan berkas. Menanggapi permasalahan yang ada di PT. *B'right* PLN Batam serta memanfaatkan ponsel pintar yang saat ini digunakan, sebuah robot mobil seperti *smartphone* dapat digunakan untuk pengendalian jarak jauh. Pengangkatan barang menghabiskan banyak energi manusia, sehingga dikembangkan fungsi robot yang meminimalkan kecelakaan yang berkaitan dengan pekerjaan yang menuntut fisik, penempatan benda, dan memindahkan barang ke lokasi lain.

Berdasarkan keterangan diatas, penulis hendak merancang Robot Mobil *Line Follower*. Robot ini di kontrol menggunakan Android dan juga mampu melintasi garis hitam yang telah di buat , supaya semua pegawai PT. *B'right* PLN Batam dapat menggunakannya dengan mudah. Maka penulis mengangkat judul **“Rancang Bangun Robot Mobil Line Follower Pengantar Berkas di Kantor Menggunakan Android”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Bedasarkan Latar belakang diatas, penulis mengidentifikasi beberapa pokok masalah penelitian :

1. Pandemi Covid-19 menghalangi banyak orang untuk kontak fisik secara langsung khusus nya di PT. *B'right* PLN Batam.
2. PT. *B'right* PLN Batam masih menggunakan metode Manual untuk mengantarkan berkas, sehingga kurang efektif di era industri 4.0.
3. Kurangnya pemanfaatan *Smartphone* Android untuk mengendalikan Robot .

## 1.3 Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak meluas maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Robot mobil di tujukan ke PT. *B'right* PLN Batam.
2. Objek yang teliti berupa mobil robot *line follower* .
3. Robot dirancang menggunakan Arduino, dan dapat dikendalikan oleh Android.
4. Robot ini di Program dengan Arduino , dan untuk desain kendali dirancang menggunakan MIT *App Inventor*.
5. Area yang digunakan lantai dengan jalur garis hitam, dengan satu arah tanpa bercabang.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah di simpulkan maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang robot mobil *line follower* pengantar berkas di PT. *B'right* PLN Batam menggunakan Android?
2. Bagaimana merancang robot mobil *line follower* yang dapat mengikuti garis (*Line Follower/ line Tracer*).

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Untuk merancang robot mobil *line follower* yang mampu memenuhi kebutuhan di PT. *B'right* PLN Batam dalam pengantaran berkas.
2. Untuk merancang robot mobil yang mengikuti garis (*Line Follower/ line Tracer*).

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini dapat dibagi menjadi dua:

##### 1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan ide baru dalam dunia robotika , yang di sesuaikan dengan perkembangan zaman.
2. Sebagai panduan pada penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan Robot Mobil *Line follower* ini.

##### 1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi perusahaan PT.*B'right* PLN Batam dapat memperkecil kontak langsung antar pegawai di era pandemi Covid-19.

2. Dapat mengantarkan berkas tanpa harus berjalan dan menghabiskan tenaga cukup menggunakan robot mobil ini dan dapat dikendalikan dari *smatrphone*.