

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini memiliki peran yang sangat penting dalam kemajuan kehidupan manusia. Banyak peralatan dibuat yang fungsinya mempermudah pekerjaan lebih efisien dan cepat. Namun dibalik perkembangan tersebut tentunya memiliki dampak, baik dampak positif maupun negatif tergantung sikap ataupun tindakan yang diambil oleh manusia dari sisi mana mereka akan memanfaatkan teknologi yang ada. Salah satu dampak positif dari pemanfaatan teknologi yang dilakukan oleh manusia adalah perkembangan dalam dunia robotika yang saat ini berkembang cukup pesat, sehingga dapat membantu kegiatan manusia di berbagai bidang, seperti industri, pendidikan, pemerintah dan sebagainya. Teknologi robotika dipilih karena beberapa keunggulan diantaranya yaitu cepat, teliti, mampu bekerja secara *full time* dan otomatis.

Robotika bukanlah sesuatu yang baru saat ini, sehingga pengembangan dari robot ini sudah banyak dilakukan dalam segala hal pengaplikasiannya. Dimana hampir disemua kalangan meminati dan juga menggunakannya. Salah satunya adalah robot pengantar barang [1]. Seiring dengan naiknya kebutuhan manusia dan teknologi yang semakin canggih, dibuatlah suatu sistem kontrol robot yang mampu di kendalikan menggunakan *smartphone* untuk memindahkan suatu barang yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia [2]. Pada robot pengantar barang, sistem dibuat agar robot dapat bergerak, manusia hanya perlu memasukkan barang untuk melakukan pengantaran dan mengambil barang yang telah diantar.

Pada umumnya robot merupakan alat mekanik yang bisa melakukan tugas fisik. Robot juga merupakan alat otomatis dimana sistemnya sudah tertanam di dalam *micrcontroller* dengan tugas yang sederhana. Namun dengan berkembangnya mini komputer seperti *smartphone android* yang mempunyai *operating system* tersendiri yang mampu dihubungkan dengan

media jaringan, sehingga terfikir untuk menghubungkan antara robot dengan *smartphone* [3].

Robot pengantar barang tersebut dapat dikendalikan dari jarak jauh dengan *Internet of Things* atau IoT agar lebih efisien dan menghemat waktu. Dengan sistem pengendali jarak jauh, diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam mengendalikan robot pengantar barang, dimana pengguna dapat mengendalikan robot pengantar barang dimana saja mereka berada selama pengguna memiliki akses pada jaringan internet. Empat elemen utama yang dapat membentuk system IoT, sensor atau *device*, konektivitas, data *processing*, *dashboard* atau *user interface*.

Melalui kendali perintah IoT, robot dapat bergerak pada jalur khusus menuju ruang yang dituju dengan bantuan dari *sensor line follower* dan RFID menuju titik daerah yang ditentukan, dan mencari ID dari RFID yang tertanam pada *track* yang diatur sesuai posisi lokasi berdasarkan perancangan yang dibuat oleh manusia.

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas diatas, maka Penulis mengambil judul laporan akhir yaitu **“PERANGKAT KERAS ROBOT PENGANTAR BARANG OTOMATIS DENGAN PENGALAMATAN MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan rumusan masalah tentang penerapan teknologi IoT pada robot pengantar barang otomatis dengan panduan *line follower* dan pengalaman berbasis RFID.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan proposal laporan akhir ini penulis lebih menekankan pada:

1. Penerapan teknologi IoT terdapat pada akses pemberian perintah gerak dengan panduan *line follower* dan pengalamatan berbasis RFID menuju ruang yang dituju melalui *smartphone*.
2. Penggunaan sensor *line follower* untuk memandu robot berjalan dan RFID sebagai penentuan titik lokasi alamat ruang yang dituju oleh robot berdasarkan pembacaan ID yang berbeda pada setiap kartu.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proposal laporan akhir ini adalah:

1. Merancang komponen atau rangkaian elektronik untuk *prototype* robot pengantar barang otomatis dengan pemandu *line follower* dan pengalamatan berbasis RFID.
2. Merancang dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dipelajari pada alat bantu untuk membawa barang dari satu tempat ke tempat lain dengan teknologi *robotic* berbasis IoT (*internet of things*).

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan proposal laporan akhir ini adalah:

1. Dapat merancang komponen atau rangkaian elektronik untuk *prototype* robot pengantar barang otomatis dengan pemandu *line follower* dan pengalamatan berbasis RFID.
2. Dapat membantu manusia dalam membawa barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan teknologi *robotic* berbasis kendali IoT (*internet of things*).

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Laporan Akhir ini antara lain yaitu:

1. Metode Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka adalah metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut tentang

perangkat keras robot pengantar barang otomatis menggunakan arduino dengan pengalamatan berbasis RFID.

2. Metode Observasi

Metode Observasi adalah metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Metode Perancangan

Metode Perancangan adalah metode perancangan alat yang akan dibuat dan disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari.

4. Metode Konsultasi

Metode Konsultasi adalah metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Proposal Laporan Akhir.

5. Metode Cyber

Metode Cyber adalah metode dengan cara mencari data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan dan penyusunan Laporan Akhir, maka penulis membaginya dalam beberapa bab dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah yang akan dibahas, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini berisi tentang metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang dibuat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil dari pengukuran dan analisa dari hasil pengukuran tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penulis berdasarkan hasil perancangan dan penganalisaan.