

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi automasi pada zaman *modern* seperti saat ini sudah sangat banyak digunakan diberbagai bidang contohnya pada dunia industri, perkantoran, dan di beberapa tempat umum sudah menerapkan teknologi automasi. Penggunaan teknologi automasi pada zaman *modern* bertujuan untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan. Teknologi yang dibutuhkan tidak lagi sekedar alat yang masih dikendalikan penuh oleh manusia, tetapi alat yang sudah memiliki kecerdasan dan sistem tersendiri. Hal ini ditujukan untuk meningkatkan efisiensi waktu dalam pekerjaan. Namun dalam penerapannya teknologi automasi tersebut belum banyak digunakan pada sistem parkir kendaraan, karena belum banyaknya pihak yang mengembangkan robot yang mampu mengantar kendaraan pada tempat-tempat parkir.

Dalam melakukan proses parkir terdapat beberapa metode yang bisa digunakan diantaranya dengan cara manual yaitu memarkirkan kendaraan dengan bantuan manusia, berikutnya dengan metode otomatis yaitu dengan menggunakan robot. *Automated Guided Vehicle* (AGV) merupakan salah satu jenis robot yang sering digunakan pada industri sebagai *material handling* untuk sistem penyimpanan dan pengambilan barang otomatis[1]. *Automated Guided Vehicle* (AGV) juga dapat diterapkan pada proses parkir otomatis untuk mengantarkan kendaraan ke tempat parkir. Penggunaan *Automated Guided Vehicle* (AGV) dapat meningkatkan efisiensi waktu ketika parkir.

Pada penelitian kali ini penulis merancang sebuah sistem *Automated Guided Vehicle* (AGV) pada proses parkir otomatis yang dapat dilakukan dengan cara memberikan *input tapping* kartu RFID. Pada kondisi awal tempat parkir sudah diberikan jalur atau garis untuk robot melakukan *line tracking*, kemudian robot dapat mengangkat kendaraan untuk diantarkan kepada posisi yang telah ditentukan sesuai dengan jalur yang sudah dibuat pada database RFID. Kemudian *Automated Guided Vehicle* (AGV) akan kembali lagi ke posisi awal untuk mengantarkan kendaraan selanjutnya. Sistem dapat bekerja berdasarkan dengan

input RFID yang telah didaftarkan sebelumnya. Dengan terealisasinya alat ini diharapkan dapat mengembangkan kemajuan teknologi pada sistem parkir yang pada umumnya dilakukan dengan cara manual tetapi bisa juga dilakukan secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana cara merancang mekanik AGV yang mampu mengangkat dan menurunkan beban dengan berat maksimal 1kg?
2. Bagaimana cara merancang sensor yang dapat membaca pola garis lurus, belok kiri, belok kanan, dan pertigaan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan dari penelitian tugas akhir ini, maka tujuan dan manfaat dari penelitian antara lain:

1. Merancang mekanisme AGV yang mampu mengangkat dan menurunkan beban dengan berat 1kg.
2. Merancang sensor yang dapat membaca pola garis lurus, belok kiri, belok kanan, dan pertigaan.

Manfaat yang akan dicapai yaitu:

1. Mampu menciptakan robot yang dapat membawa benda pada tujuan yang telah ditentukan.
2. Menghindari terjadinya kesalahan posisi pada saat robot melakukan parkir.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terfokus dan tidak menyimpang dari tujuan pembahasan maka perlu adanya pembatasan masalah. Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Robot yang dibuat berupa prototipe dengan dimensi panjang 26cm, lebar 19cm, tinggi 10cm.

2. Lintasan yang digunakan berupa garis berwarna hitam dengan lebar 3,5 cm dan latar berwarna putih.
3. Lintasan berukuran 3 x 2 meter dengan lima slot tempat parkir.
4. Sensor yang digunakan pada AGV untuk membaca garis yaitu sensor proximity yang terdiri dari delapan buah rangkaian photodiode dan LED.
5. Benda yang dapat dibawa berupa benda dengan berat maksimal 1 kg.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literature
Pada tahap ini akan dilakukan pencarian dan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Informasi yang akan didapatkan berasal dari internet, jurnal-jurnal, dan buku referensi yang berhubungan dengan tugas akhir ini.
2. Konsultasi dan Diskusi
Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan orang-orang yang mengerti mengenai keilmuan sebagai penyusun proposal Tugas Akhir ini agar mendapatkan masukan-masukan yang dapat dijadikan pertimbangan dalam Tugas Akhir ini.
3. Perancangan
Pada tahap ini merupakan perancangan alat dari berbagai komponen yang digunakan hingga siap untuk diuji.
4. Pengujian
Pada tahap ini merupakan pengujian akhir pada alat. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah yang dibuat dapat berfungsi sesuai dengan perancangan.
5. Penyusunan Laporan
Tahap akhir dari penyusunan tugas akhir ini adalah penyusunan laporan dan dokumentasi dari seluruh tahap sebelumnya dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam kamus besar bahasa Indonesia. Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan jadwal pelaksanaan dalam penulisan Tugas Akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan dasar teori yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

3. BAB II PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini terdiri dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini disampaikan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perencanaan sistem.