

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot diciptakan untuk memudahkan kehidupan manusia. Aplikasi robot saat ini sudah di semua aspek kehidupan masyarakat, mulai sebagai alat produksi di industri, hingga masuk ke rumah-rumah pribadi. Salah satu bentuk aplikasi robot di rumah adalah sebagai *service robot* yang berfungsi membantu manusia dalam pekerjaan sehari-hari.

Salah satu bentuk *service robot* adalah robot *transport* dimana satu robot mengikuti robot yang lainnya membentuk rangkaian kereta. Rangkaian kereta ini bersifat fleksibel karena tidak terhubung secara fisik. Jumlah rangkaian kereta dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Contohnya robot *transport* di rumah sakit atau kereta pengangkut otomatis di taman- taman bermain ataupun *expo*.

Dalam pengaplikasiannya robot jenis ini, sistem penggerak (*actuator*) sangatlah penting dan pemilihan jenis motor dan *driver* nya akan mempengaruhi kemampuan gerak robot untuk aplikasi roda. Sementara itu, aplikasi motor yang paling tepat adalah motor DC dan kecepatan motor DC dikendalikan dengan *input PWM (Pulse Width Modulation)*

PWM (Pulse Width Modulation) adalah salah satu teknik modulasi dengan mengubah lebar pulsa (*duty cycle*) dengan nilai amplitudo dan frekuensi yang tetap, pengaturan ini berkaitan dengan kecepatan motor. Penggunaan PWM pada pengaturan kecepatan motor DC dengan cara semakin besar nilai *duty cycle* yang diberikan maka perputaran motor akan semakin cepat. *Duty Cycle* merupakan representasi dari kondisi logika *high* dan *low* dalam suatu periode sinyal dan dinyatakan dalam bentuk persentase dengan range 0 % sampai 100 %. Pengaturan dengan menggunakan PWM ini efektif dan praktis, sehingga berdasarkan latar belakang diatas penulis memberi judul **“Sistem Penggerak Pada Mobile Robot Penanda Dan Pengikut Robot Leader”**

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah mempelajari prinsip kerja sistem penggerak pada *mobile* robot penanda dan pengikut robot *leader*.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah mengetahui prinsip kerja sistem penggerak pada *mobile* robot penanda dan pengikut robot *leader*.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang timbul dari latar belakang masalah yaitu bagaimana prinsip kerja sistem penggerak pada *mobile* robot penanda dan pengikut robot *leader*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari pembahasan yang lebih jauh, maka penulis membatasi pembahasan bagaimana prinsip kerja sistem penggerak pada *mobile* robot penanda dan pengikut robot *leader* ke arah objek yang di deteksi oleh *raspberry pi camera*.

1.5 Metode Penulisan

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, langkah-langkah penulisan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan untuk pembuatan *mobile* robot penanda dan pengikut robot *leader*.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap perancangan dan pembuatan *mobile* robot penanda dan pengikut robot *leader*.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

1.5.4 Metode Diskusi

Diskusi dilakukan langsung dengan dosen pembimbing maupun bersama teman-teman.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir ini disusun berdasarkan sistematika berikut :

- | | |
|---------|--|
| BAB I | Pendahuluan. Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir. |
| BAB II | Tinjauan Pustaka. Bab ini berisikan penggunaan teori-teori rangkaian listrik, rangkaian elektronika analog maupun digital beserta komponen elektronika yang berkaitan dengan penulisan Laporan Akhir ini. |
| BAB III | Rancang Bangun Alat. Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah-langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat. |
| BAB IV | Pembahasan. Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan. |
| BAB V | Penutup. Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai pengembangan dari pembahasan tersebut. |