BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi semakin berkembang sangat pesat pada kehidupan manusia di era modern ini, khususnya pada bidang elektronika. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai peralatan yang diciptakan dan dapat dioperasikan serta digunakan secara otomatis. Disebabkan oleh kemajuan teknologi inilah maka berkembang suatu ilmu yang merupakan suatu pecahan dari ilmu elektronika yaitu bidang ilmu robotika.

Robot dapat diartikan suatu peralatan yang dioperasikan dengan atau tanpa bantuan manusia atau dengan kata lain bahwa robot merupakan suatu perangkat otomatis. Saat ini sistem robot banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat. Bahkan dalam beberapa tahun belakangan ini, sering sekali diadakanya suatu kontes atau perlombaan robot yang bertujuan untuk mengenalkan maupun memperluas ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang robotika. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka terciptalah tuntutan untuk dapat berkreasi merangkai atau merakit sesuatu yang bermanfaat dan mampu meningkatkan kreativitas pribadi. Demi memenuhi tuntutan tersebut, maka pada tugas akhir ini akan diaplikasikan sebuah proyek untuk merancang dan membuat robot sederhana yang bisa berjalan mengikuti alur garis yang dibuat. Robot tersebut biasa juga disebut *Line Follower Robot*.

Line Follower Robot adalah sebuah susunan benda serta rangkaian komponen elektronik yang dilengkapi dengan roda dan digerakkan oleh motor, dimana robot tersebut dirancang untuk bernavigasi dan bergerak secara otomatis mengikuti sebuah alur garis yang dibuat. *Line Follower Robot* ini memiliki jenis dan bentuk serta memiliki beberapa sistem penggerak dan pengendali sebagai pengatur kinerja yang beraneka ragam sesuai dengan kreativitas pembuatnya.

Pada perancangan proyek *Line Follower Robot* kali ini akan dibahas dan dianalisis lebih dalam terhadap sistem pengendalinya. Dari sekian banyak sistem pengendali yang digunakan, metode kontrol *ON/OFF* yang digunakan.

Kontrol *ON/OFF* yang digunakan diaplikasikan menggunakan sebuah *software* yang bernama LabVIEW 7.1. Dalam *software* ini kontrol *line follower robot* dirancang sedemikian rupa sehingga mampu mengendalikan gerak dari robot yang memiliki fungsi sebagai pengikuti garis.

1.2. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembahasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merealisasikan rancangan *hardware* sebuah *Line Follower Robot.*
2. Merancang perangkat lunak pengendali dengan menggunakan metode *ON/OFF* yang disimulasikan pada *software* LabVIEW 7.1.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu bagaimana merancang dan merealisasikan, serta menganalisa sebuah *hardware line follower robot* dengan menggunakan metode kontrol *ON/OFF* pada software LabVIEW 7.1 sebagai tempat perancangan sistem kendalinya.

1.4. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini permasalahan dibatasi hanya pada perancangan dan analisa kendalinya yaitu dengan menerapkannya simulasi pada *software* LabVIEW 7.1. Untuk permasalahan yang lainnya tidak dibahas lebih mendalam.

1.5. Metoda Penelitian

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini dilakukan beberapa metode penelitian dalam penyusunannya. Adapun metoda yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. **Studi Pustaka**

   Untuk mendapatkan informasi-informasi yang berkaitan dengan proses penyusunan tugas akhir sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan.

2. **Perancangan Alat**

   Pada tahapan ini adalah membuat dan merancang sebuah *Line Follower Robot* dari proses awal hingga akhir.

3. Pembuatan Pengendali Pada LabVIEW

Pada tahapan ini pembuatan pengendali disimulasikan dan diterapkan dengan program LabVIEW .7.1.

4. Pengujian dan Analisa

Menganalisa dan menyimpulkan hasil-hasil perancangan, Mengambil suatu kesimpulan dari hasil uji coba serta memberi saran pada proyek tugas akhir ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari V (lima) bab, dengan masing-masing bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penulisan.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

Menjelaskan mengenai tahapan-tahapan perancangan sebuah *Line Follower Robot* secara global dan lebih mendetail pada sistem kendalinya.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas dan menguji hasil dari perancangan kemudian menjabarkan hasil analisa pada pokok bahasan yang telah diperoleh.

BAB V : PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran-saran dari seluruh pengerjaan tugas akhir ini.