BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri teknogi robot telah banyak digunakan menggantikan mesin-mesin konvensional yang masih membutuhkan banyak tenaga manusia untuk menjalankannya. Dengan menggunakan robot dapat mempercepat proses produksi, lebih presisi, efisiensi waktu dan biaya serta masih banyak manfaat lainnya.

Penggunaan Mikrokontroller sebagai pengendali robot lebih menguntungkan karena lebih fleksibel , program dan kendali gerakan dapat diatur ulang/dimodifikasi sesuai dengan keinginan sewaktu-waktu. Robot pengikut garis merupakan sebuah jenis robot yang termasuk kedalam kategori robot mobile yang di desain untuk bekerja secara autonomous dan memiliki kemampuan dapat mendeteksi dan bergerak mengikuti garis yang ada di permukaan. Robot jenis ini lumayan banyak diminati bagi yang baru belajar teknologi robot. Bahkan kompetisi-kompetisi robot pengikut garis, secara rutin sering diadakan di berbagai universitas di indonesia. Dalam bidang industri, robot jenis ini sering digunakan untuk untuk memindahkan barang dari satu tempat ke tempat yang lain.

Sistem kontrol yang digunakan dirancang untuk bisa merasakan jalur garis yang ada dan melakukan manuver gerakan agar tetap bisa mengikuti garis tersebut. Algoritma kontrol PID merupakan gabungan antara tiga kontrol yaitu kontrol P, kontrol I dan kontrol D yang dapat diterapkan pada robot pengikut garis. Sistem kontrol ini dapat merasakan jalur garis yang ada dan melakukan manuver gerakan agar tetap bisa mengikuti garis secara tepat dan efisien yang lebih baik dari pada sistem komparator seperti yang biasa diterapkan pada sistem kontrol robot pengikut garis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka disusunlah suatu rumusan masalah yaitu dibangunlah program untuk robot pengikut garis dengan algoritma kontrol PID (*Proportional–Integral–Derivative*) yang biasa digunakan sebagai otomatisasi dalam lingkungan industri, dan bukan dengan sistem komparator yang umum digunakan.

1.3 Ruang Lingkup

Lingkup permasalahan meliputi :

1. Program yang berbasis bahasa basic yang berekstensi file *.bas yang dibuat menggunakan perangkat lunak Bascom-AVR.
2. Aplikasi program algoritma PID pada robot pengikut garis dirancang untuk dapat bergerak lurus, belokkan dengan sudut 30^0, 45^0, 90^0.
3. Aplikasi program algoritma PID pada robot pengikut garis ini tidak dapat memecahkan masalah pada *maze line* serta percabangan.
4. Menggunakan simulator perangkat lunak untuk implementasi program mikrokontroler.

1.4 Tujuan penelitian

Membangun dan mengembangkan aplikasi program sebuah robot pengikut garis dengan algoritma kontrol PID yang biasa digunakan sebagai otomatisasi dalam lingkungan industri.