BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi ini telah mengenal berbagai macam jenis robot,di antaranya adalah robot penggikut garis atau *line follower* robot. Robot pengikut garis adalah robot yang bergerak otonom yang bertujuan untuk mengikuti suatu garis yang telah di tentukan. Salah satu teknik yang di gunakan untuk menggerak robot agar dapat mengikuti garis yaitu dengan *steering* depan dan *diferential steering* hanya teknik ini masih memiliki kendala, pada saat belokan yang mencapai 90^0 dapat menghabiskan cukup banyak waktu untuk menyesuaikan posisi robot dan jalur

Dari kendala yang di hadapi di atas maka pada penelitian ini akan di rancang suatu robot *line follower* dengan menggunakan roda khusus yaitu roda *omniwheel*, dengan robot ini maka di harapkan robot *line follower* dapat berjalan secara mulus pada saat melewati tikungan yang susah sekalipun, dan robot dapat mengikuti garis yang telah di buat sesuai keinginan dan tidak salah mengikuti garis yang telah di tentukan.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memilih roda *omniwheel* yang cocok buat robot *line follower* ini.
2. Bagaimana merancang posisi sensor garis agar sesuai sebagai navigasi pergerakan robot.
3. Bagaimana memprogram *Pulse Width Modulation* (PWM).

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah merancang robot *line follower* dengan menggunakan *omniwheel*. Tujuannya adalah agar pergerakan robot dapat bebas

mengikuti garis, dan robot dapat bergerak pada saat belokan mencapai 90^0 ataupun 45^0 tanpa perlu memutar badan robot.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari pokok permasalahan dan untuk mempermudah dalam pembahasaan tugas akhir ini, maka perlu adanya pembatasan masalah sehingga diharapkan pembahasan dapat dilakukan lebih mendalam dan terfokus. Adapun pembatasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini, sebagai berikut :

1. Robot *line folower* ini menggunakan empat buah roda *omniwheel* yang terletak pada ke empat sudut sisinya.
2. Mikrokontroler yang di gunakan yaitu BS2P40 karena lebih mudah dalam pemrograman.
3. Garis yang di ikuti oleh *line follower* yaitu mengikuti garis hitam yang memiliki lebar 3cm.
4. Jalurnya yang akan dilewati telah ditentukan sebelumnya.
5. Jarak tiap sensor sekitar 2 cm.
6. Menggunakan motor DC + gearbox.
7. Saat belokan, robot tidak perlu lagi untuk memutar posisi robot untuk berbelok.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang di lakukan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi literature dan studi lapangan

   Metode pengumpulan data dengan cara membaca atau mempelajari buku–buku, *browsing* internet yang berhubungan dengan masalah yang menjadi topik dalam skripsi, selanjutnya melakukan percobaan yang relevan dengan topik penelitian tersebut.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada pihak – pihak yang mengetahui hal – hal yang dipelajari selama pengerjaan skripsi. Pertanyaan – pertanyaan ini diajukan kepada dosen pembimbing di kampus dan pihak lain yang mengetahui tentang robot *line follower* ini.

3. Perancangan

Yaitu mengaplikasikan teori yang didapat dari studi pustaka dan dari hasil bimbingan, sehingga tersusun suatu perancangan sistem untuk bagian perangkat keras juga untuk bagian perangkat lunak.

4. Analisis dan Pengujian

Metode untuk mengetahui hasil dari perancngan sistem yang telah dibuat, apakah sudah berhasil sesuai dengan yang direncanakan atau belum, selanjutnya akan dilakukan pengujian, baik secara teroritis ataupun praktis, dan jika terdapat kekurangan maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga akhirnya dapat diambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas latar belakang tugas akhir yang dilaksanakan, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini diuraikan teori yang dibutuhkan dalam tugas akhir *line follower* robot yaitu roda *omniwheel*, mikrokontroler basic BS2P40, motor

DC, Driver motor DC dengan IC L298, *Phototansistor*, *LED ultra brigh*, *komparator*, regulator tegangan, dan catu daya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini akan dibahas tentang perancangan perangkat keras, dan perangkat lunak untuk membuat Robot *line follower* tersebut.

BAB IV ANALISIS MASALAH

Dalam bab ini akan dibahas tentang bagaimana robot bergerak, analisa sensor, analisa Driver motor, analisa teknik pembacaan sensor,dan menganalisa pergerakan putaran roda pada saat melalui jalur – jalur tertentu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat selama melakukan penelitian. Disamping itu bab ini juga berisi saran-saran tentang kemungkinan pengembangan sistem robot agar pergerakan robot *line follower* tersebut lebih tepat dan cepat.