

**IMPLEMENTASI MIKROKONTROLER AT89S51 SEBAGAI
PENGENDALI DAN PENGATUR KECIEPATAN MOTOR DC DENGAN
TEKNIK PWM PADA ROBOT PENGANTAR MAKANAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya**



Oleh:

**Irwan Hedrian
06 074 045**

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**



ABSTRAK

Tujuan dari penciptaan robot sangat luas, salah satu diantaranya adalah menciptakan robot yang dapat menirukan aktifitas manusia. Pada tugas akhir ini dibuat robot pengantar makanan yang merupakan implementasi dari robot *line follower*. Untuk berjalan, Robot ini menggunakan menggunakan motor DC 12V dan jalur garis sebagai media bantu untuk arah tujuan robot.

Seperti ketika kita melihat balapan motor, si pembalap akan melaju optimal saat melewati jalur lurus dan sedikit mengurangi kecepatan saat melewati lintasan berbelok. Bisa dibayangkan, jika saat robot melaju di jalan lurus dan berbelok dengan kecepatan yang sama, tentu akan terpelanting. Pada robot ini, jalur yang dilewati tidak hanya jalur lurus saja, namun juga pada jalur berbelok. Agar robot dapat berjalan baik saat melaju di jalur lurus dan berbelok, motor penggerak dikontrol menggunakan mikrokontroler AT89551 menggunakan teknik PWM (*Pulse Width Modulation*).

Kata kunci: Mikrokontroler AT89551, PWM (*Pulse Width Modulation*).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dewasa ini telah banyak perubahan, terutama pada bidang ilmu pengetahuan. Penemuan-penemuan baru di bidang elektronika telah membawa perubahan yang sangat besar dalam kehidupan manusia sehingga telah dapat meringankan beban manusia, seperti halnya pembuatan robot penyiram tanaman, robot pemberi makan ikan, dan robot pemadam api.

Pada umumnya robot sederhana yang membantu pekerjaan manusia menggunakan motor DC sebagai sebagai penggerak robot. Salah satu kelebihan motor DC adalah relatif gampang didapat dan mudah diatur kecepatannya. Hal itu jika diaplikasikan pada robot balapan, seperti lomba robot *line follower*.

Dari keperluan itu, kita membutuhkan sebuah teknik yang disebut dengan *Pulse Width Modulation (PWM)*. Secara umum PWM adalah sebuah cara memanipulasi lebar sinyal atau tegangan yang dinyatakan dengan pulsa dalam suatu perioda, yang akan digunakan untuk mentransfer data pada telekomunikasi ataupun mengatur tegangan sumber yang konstan untuk mendapatkan tegangan rata-rata yang berbeda.

Pada tugas akhir ini, penulis mencoba membuat sebuah Tugas Akhir dengan judul **"Implementasi mikrokontroler AT89S51 sebagai Pengendali dan Pengatur kecepatan Motor DC dengan teknik PWM pada Robot Pengantar Makanan Restoran."**

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menciptakan suatu alat yang dapat mengantarkan makanan pada suatu tempat dengan menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali arah dan kecepatan putar motor DC.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pembuatan Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang dan membuat alat untuk pengontrolan arah dan kecepatan putar motor DC dengan teknik PWM menggunakan Mikrokontroller AT89S51.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Kecepatan motor diatur menggunakan teknik PWM yang dihasilkan mikrokontroler AT89S51
2. Bahasa pemrograman yang dipakai untuk Mikrokontroller AT89S51 adalah bahasa *assembly*
3. Cara kerja rangkaian driver motor DC 12V.

1.5 Metodologi Pembuatan Tugas Akhir

Pembuatan Tugas Akhir ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu:

- a. Studi Literatur, yaitu mencari bahan pembahasan yang berhubungan dengan judul tugas akhir ini melalui media elektronik(internet) dan media cetak(buku/laporan).
- b. Metoda Konsultasi, yaitu dalam masa perencanaan dan pembuatan alat dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan sumber-sumber lain

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Mikrokontroler AT89S51 dapat digunakan untuk mengontrol arah putar Motor DC ke kiri dan kanan. Dengan mengaktifkan timer pada mikrokontroler AT89S51 dalam bentuk sinyal PWM dapat digunakan untuk mengatur kecepatan motor DC.
2. Hasil Keluaran dari mikrokontroler AT89S51 mempunyai nilai output sekitar +5V, maka untuk mengontrol arah putar motor DC harus dihubungkan dengan rangkaian *driver* yang dapat menjalankan motor DC 12V. Sehingga walaupun keluaran mikrokontroler AT89S51 +5V tetap dapat mengontrol motor dengan tegangan kerja +12V.

5.2 Saran

1. Sebaiknya motor DC yang digunakan adalah motor DC yang menggunakan arus yang lebih kecil sehingga tidak memerlukan banyak sumber tegangan.
2. Keluaran sinyal PWM sebaiknya tidak hanya digunakan untuk menggerakkan motor penggerak maju, tapi juga pada lengan robot ataupun untuk penggerak motor DC lainnya, sehingga gerakan motor yang dikontrol dapat berjalan dengan baik dan sesuai kecepatan yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

Budiharto, Widodo. 1999. *Belajar Sendiri Membuat Robot Cerdas*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.

Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokontroler MCS-51*. Surabaya: Graha Ilmu.

Prasetia, Retna. dan Catur Ediwidodo. 2004. *Teori dan Praktek Interfacing Port Parallel dan Port Serial Komputer dengan Visual Basic 6.0*. Semarang: Andi.

Putra, Agifianto Eko. 2007. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Surabaya: Gava Media

www.wikipedia.com

www.datasheet4u.com

www.datasheetcatalog.com

www.indoskripsi.com

www.innovativeelectronics.com