

**SISTEM GERAK ROBOT PENGIKUT CAHAYA (LIGHT
FOLLOWER) MENGGUNAKAN MOTOR DC BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA8535 DENGAN SENSOR CAHAYA
(LDR)**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Pendidikan
Diploma III (DIII)**



Disusun Oleh :

SETIADI

J0D 006 026

**PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2010**

ABSTRACT

The designing and realization of the robot light follower movement system by using motor DC with microcontroller ATmega8535 basis. The system is one of the robot light follower movement system which follow according to the intensity of light received.

System consists hardware and software. Hardware consists ATmega8535 microcontroller, DC motor and driver DC motor IC L293D. The microcontroller software in this study is made by using c language. This system will work after push the controlling knob on the microcontroller. Then the micro will receive the data from and then microcontroller the data will be sent to the driver IC L293D. After transferring the data to the motor DC driver, the micro will control the movement system of DC motor.

This system has realized and move the motor DC according to the intensity of light received.

Key words : *Mikrokontroler AVR Atmega8535, Motor DC, IC L293D*

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi sistem gerak robot *light follower* menggunakan motor DC berbasis mikrokontroler Atmega8535. sistem ini merupakan suatu sistem robot bergerak dengan mengikuti cahaya yang diterima.

Sistem terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri atas mikrokontroler Atmega8535, motor DC dan driver motor DC IC L293D. Perangkat lunak mikrokontroler dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan bahasa *c*. Sistem ini bekerja setelah ditekannya tombol pengatur pada mikrokontroler kemudian mikrokontroler menerima data dari pengatur tersebut, dari mikrokontroler akan mengirim data ke driver motor DC L293D. Setelah mengirim data ke driver motor DC, mikrokontroler mengontrol sistem gerak dari motor DC.

Sistem ini telah terealisasi dan dapat menggerakkan motor DC sesuai dengan intensitas cahaya yang diterima.

Kata-kata Kunci : *Mikrokontroler AVR Atmega8535, Motor DC, IC L293D.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi robotika telah membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi. Saat ini perkembangan teknologi robotika telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi berbagai pabrik. Teknologi robotika juga telah menjangkau sisi hiburan dan pendidikan bagi manusia. Salah satu cara menambah tingkat kecerdasan sebuah robot adalah dengan menambah sensor pada robot tersebut.

Dalam perancangan dan implementasi suatu robot bergerak otonom, banyak masalah-masalah yang dihadapi. Masalah-masalah itu adalah operasi pada bahasa alami tereduksi yang digunakan oleh robot untuk dapat menerima perintah, transformasi informasi dari sensor untuk basis pengetahuan robot, arsitektur komputer dan organisasi perangkat lunak untuk menangani dua masalah sebelumnya, deskripsi lingkungan untuk realitas situasi gerak, sistem penglihatan robot, dan proses pengambilan keputusan oleh robot secara otonom berdasar pandangan terhadap lingkungan.

Sistem penggerak ini menggunakan motor DC digunakan untuk menjalankan Robot Pengikut Cahaya (*Light Follower*). Motor DC merupakan penggerak utama Robot ini. Prinsip dasar dari motor arus searah adalah jika sebuah kawat berarus diletakkan melintang di antara dua kutub magnet, maka pada kawat itu akan bekerja suatu gaya yang menggerakkannya. Dengan ini, kecepatan putar dari motor DC dapat diatur sesuai kebutuhan. Dalam hal ini dikehendaki perlambatan. Jadi motor DC akan bergerak sesuai dengan intensitas cahaya yang telah diterima sensor cahaya (*LDR*).

1.2 Perumusan Masalah

Penggerak otomatis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu dilakukan perancangan dan realisasi sistem gerak robot pengikut cahaya (*light follower*) menggunakan motor DC berbasis mikrokontroler

Atmega8535 dengan sensor cahaya (LDR) sehingga dihasilkan pergerakan otomatis untuk memudahkan dalam melakukan suatu pekerjaan yang memungkinkan menggunakan pergerakan otomatis.

1.3 Batasan Masalah

Berikut adalah hal-hal yang menjadi batasan masalah pembuatan Tugas Akhir ini:

1. Penggunaan motor DC sebagai penggerak kendaraan.
2. *Software* dari *mikrokontroller*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- a) Merealisasikan sistem gerak robot *light follower* dengan motor DC sebagai penggerak.
- b) Membedakan intensitas cahaya yang diterima oleh sensor cahaya (*LDR*).

1.5 Manfaat

Pembuatan robot pengikut cahaya (*Light follower*) menggunakan sensor cahaya (LDR) berbasis mikrokontroler ATMEGA8535 dapat dimanfaatkan untuk:

1. Sistem kontrol motor
2. Hal ini diutamakan pada peran robot yang dapat menggantikan pekerjaan manusia terutama dalam lingkungan yang berbahaya, seperti daerah radiasi nuklir, penjelajahan ruang angkasa, penjinak bom dan lain-lain

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memudahkan dalam pemahaman isi dari tugas akhir ini maka diuraikan penulisannya sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah yang dirancang, pembatasan masalah yang diteliti, tujuan perancangan, manfaat perancangan, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang teori-teori yang terkait dengan Motor DC, mikrokontroler ATmega8535, serta teori-teori terkait pendukung sistem.

Bab III Perancangan dan Realisasi

Berisi tentang rancangan dan realisasi sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, rangkaian Motor DC, rangkaian mikrokontroler.

Bab IV Pengujian Rangkaian dan Sistem Keseluruhan

Berisi mengenai hasil perancangan dari segi fungsi maupun system yang digunakan dan perkiraan dari kinerja alat serta hasil dari kinerja system.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perancangan sistem dan saran sebagai wacana pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. N.**, 2005. *Alat Penutup Kaleng Pada Industri Cat Dengan Pneumatik Dikontrol Mikrokontroler AT89S51*, Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Semarang, Semarang.
- Bejo, Agus**, 2008, *C & AVR*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Malvino, A. P.**, 1996, *Prinsip-prinsip Elektronika* (terjemahan Hanapi Gunawan), Erlangga, Jakarta.
- Petruzella, Frank D.** *Elektronik Industri*, Diterjemahkan oleh: Sumanto. Andi: Yogyakarta.
- Sumanto**, 1991, *Mesin Arus Searah*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Lingga, Wardhana**, 2006, *Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535 Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*, Andi, Yogyakarta.
- Winoto, Ardi**, 2008, *Mikrokontroler AVR ATmega8/16/32/8535 dan Pemrograman dengan bahasa C pada WinAVR*, Informatika, Bandung.