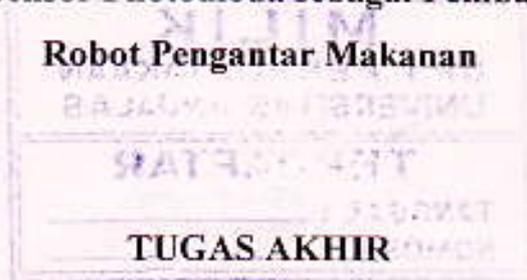


**Pemanfaatan Sensor Photodioda sebagai Pembaca Garis Pada  
Robot Pengantar Makanan**



**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya  
di Politeknik Universitas Andalas**

**Oleh:**

**Kalbadri Nanda  
06 074 014**

**Program Studi Teknik Elektronika  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2009**

## ABSTRAK

Untuk lebih mempermudah pelayanan dalam suatu restoran, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mengantarkan makanan ke meja pelanggan. Selain mengurangi karyawan juga akan terkesan lebih menarik.

Maka dari itu dirancang suatu alat yang dapat bergerak mengantarkan makanan ke tiap-tiap meja pelanggan. Robot pengantar makanan ini merupakan implementasi dari robot line follower yang menggunakan jalur garis sebagai media bantu untuk arah tujuan gerak robot. Untuk menggerakkan robot ke arah meja yang dituju diperintahkan melalui sebuah remote kontrol.

Remote kontrol yang digunakan terdiri dari rangkaian tranceiver dan mikrokontroler AT89S51. Data yang dikirim terdiri dari sinyal pembawa dan data dari mikrokontroler AT89S51. Rangkaian penerima akan memisahkan sinyal pembawa dan data untuk dijadikan sebagai masukan pada mikrokontroler.

Setiap data yang dikirimkan akan menghasilkan masukan yang berbeda-beda pada mikrokontroler. Selain dari remote kontrol mikrokontroler juga mendapat masukan dari rangkaian sensor photodiode sebagai pembaca garis pada jalur yang telah disediakan. Dari data masukan tersebut mikrokontroler akan menggerakkan motor DC, sehingga robot dapat bergerak maju, berbelok, berputar, dan berhenti dan remote kontrol ini dirangkai khusus, sehingga robot tidak dapat dikontrol oleh remote yang lain.

Kata kunci : Mikrokontroler AT89S51, Sensor Photodiode, Remote Kontrol.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keterbatasan kemampuan manusia dalam berbagai hal menuntut adanya suatu pemecahan masalah yang besar. Banyak penemuan-penemuan baru terutama dibidang elektronika yang membawa perubahan besar dalam kehidupan manusia dalam berbagai bidang terutama dalam hal perekonomian.

Beranjak dari kondisi di atas dibuatlah suatu aplikasi photodiode sebagai pembaca garis pada robot pengantar makanan di restoran siap saji berbasis mikrokontroler. Robot ini dapat digunakan untuk mengantarkan makanan maupun minuman ke tiap-tiap meja yang ada di restoran makanan siap saji dengan memberikan perintah melalui masukan remote kontrol.

Dengan robot yang dapat dikontrol dan memiliki ketelitian dengan bantuan mikrokontroler. Dari sistem mikrokontroler ini merupakan dasar dari sistem mikroprosesor yang tidak dapat bekerja sendiri tanpa didukung oleh internal system (*software*) dan eksternal system (*hardware*). Apabila sebuah mikroprosesor dikombinasikan dengan memori (*ROM/RAM*) dan unit-unit *I/O* maka akan dihasilkan sebuah mikrokomputer. (Sumber: Belajar Mikrokontroller AT89S51/52/55).

Dengan memanfaatkan penggunaan Mikrokontroller pada aplikasi photodiode ini kita bisa mengatur kecepatan motor, yang mana memberikan logika yang masukannya berasal dari sensor photodiode dan masukan dari pancaran infrared remote kontrol yang diterima oleh rangkaian *receiver* dan dimasukkan ke

mikrokontroler. Dengan pemanfaatan Mikrokontroller kita bisa mengatur kecepatan motor dengan pemberian pulsa menggunakan *Pulse Width Modulation* (PWM) untuk pergerakan robot menjalankan tugasnya sesuai perintah yang diberikan.

Pada tugas akhir ini, penulis mencoba membuat sebuah Tugas Akhir dengan judul "*Pemanfaatan Sensor Photodiode sebagai Pembaca Garis Pada Robot Pengantar Makanan*".

## **1.2 Tujuan**

Tujuan tugas akhir adalah untuk melakukan implementasi sensor photodiode pada robot pengantar makanan sebagai pendeteksi garis.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis membatasi masalah, agar tidak meluasnya pembahasan-pembahasan yang timbul. Adapun batasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Pemanfaatan sensor photodiode untuk mendeteksi garis (jalur meja pada restoran).
2. Perancangan sensor photodiode sebagai data masukan pada Mikrokontroller.
3. Robot dirancang untuk dapat berjalan dalam jalur / *line* yang telah dibuat.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Selama penulis membuat tugas akhir ini, ada beberapa hal yang dapat penulis simpulkan, yaitu :

1. Dari Mikrokontroler AT89S51 dengan menggunakan bahasa *assembler* kita dapat mengontrol dan mengendalikan kecepatan *robot line tracer* pengantar makanan.
2. Sensor photodioda dapat diaplikasikan sebagai pendeteksi garis /line pada robot pengantar makanan dengan mendeteksi perbedaan warna berdasarkan tingkat penyerapan warna gelap dan terang.
3. Penginderaan dari robot pengantar makanan yang dilakukan oleh 8 buah sensor photo dioda diatur dengan rentang yang sangat cepat sehingga robot akan mengindra segala perubahan yang terjadi dengan cepat yang menyebabkan robot bergerak mulus.
4. Bila cahaya led super bright dipantulkan ke photodioda maka intensitas cahaya yang masuk akan mengakibatkan tahanan photodioda turun drastis dan menimbulkan beda potensial yang sangat kecil pada photodioda yaitu mendekati nol (0).

## DAFTAR PUSTAKA

- Fistari, Roni. 2008. *Aplikasi Photo Dioda dan LDR Pada Robot Pendeteksi Cahaya*. Politeknik Negeri Padang.
- Rahman, Fauzur. 2008. *Robot Mobil Penghindar Rintangan Berbasiskan mikrokontroler AT89S51*. Politeknik Negeri Padang.
- Setiawan, Rachmad. 2006. *Mikrokontroler MCS-51*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Putra, Agifianto Eko. 2007. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Surabaya: Gava Media

[www.elektronika-elektronika.blogspot.com](http://www.elektronika-elektronika.blogspot.com)

[www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com)

<http://www.bengkelprogram.com>

[www.datasheetcatalog.com](http://www.datasheetcatalog.com)

[www.indoskripsi.com](http://www.indoskripsi.com)