

**APLIKASI FOTO DIODA & LDR
PADA MOBIL ROBOT PENDETEKSI CAHAYA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Jenjang Pendidikan Diploma III Program Studi Elektronika
Jurusan Elektro*

**Disusun Oleh:
RONI FISTARI
05 084 019**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Perkembangan dan kemajuan teknologi elektronika yang demikian pesat sangat membantu manusia dalam proses penyelesaian pekerjaan. Penemuan- penemuan disegala bidang semakin berkembang. Begitu juga halnya dengan kemajuan teknologi dibidang elektronika yang semakin canggih dan praktis dalam bentuk dan ukurannya.

Penggunaan sistem elektronika pada saat ini sudah semakin berkembang didalam kehidupan sehari-hari. Sebagai mahasiswa politeknik negeri padang, diharapkan dapat mengimplementasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang didapat selama dibangku perkuliahan kedalam kehidupan sehari-hari maupun didunia industri.untuk itu penulis merencanakan sebuah proyek yang berjudul "*Aplikasi Foto Diode dan LDR Pada Mobil Robot Pendeteksi Cahaya*". Tujuan dari perencanaan proyek ini adalah untuk mempermudah pendeteksian cahaya. Adapun alasan memilih foto diode dan ldr, karena penulis ingin membuat sebuah mobil robot dengan sensor-sensor yang nilai belinya terjangkau dan mudah didapatkan serta tidak sulit untuk dibuat.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Di bidang elektronika belakangan ini banyak dikembangkan inovasi - inovasi baru dalam bentuk rancangan teknologi yang berguna bagi kehidupan manusia di berbagai bidang. Salah satu penerapannya adalah dunia robotika yang sangat berperan penting ketika manusia ingin mengatasi pekerjaan-pekerjaan yang sangat teliti dan terus-menerus. Untuk itu penulis berupaya untuk menerapkan suatu rancangan mobil robot yang khusus melakukan kegiatan mendeteksi cahaya. Robot ini diharapkan untuk dapat mendeteksi cahaya yang telah ditentukan. Pengaturan gerakan perangkat keras robot dikendalikan oleh mikrokontroler dengan masukan beberapa sensor aktif yang diletakkan di mekanik robot. Sensor aktif yang digunakan yaitu dengan mengaplikasikan Photo dioda dan LDR (Light Dependent Resistor) yang berfungsi untuk mendeteksi cahaya yang dikeluarkan oleh suatu sumber yang focus .

Selain itu penulis ingin mencoba sensor yang lain, karena penulis pernah melihat langsung penggunaan sensor ping untuk mendeteksi cahaya. Dengan menggunakan sensor foto diode dan ldr, maka untuk harga-nya murah dan terjangkau jika dibandingkan dengan sensor ping, serta jarang sekali diaplikasikan pada mobil robot. Sering kali penulis melihat sendiri, untuk pembuatan sebuah mobil robot banyak orang memakai sensor yang harga-nya cukup mahal, alasan lain penulis menggunakan foto diode dan ldr karena ke-2 sensor sama-sama tergantung pada nilai cahaya dengan kata lain sensor ini akan bekerja jika

diberikan sumber cahaya, untuk itu, Penulis mencoba menerapkan **Aplikasi Photo Dioda dan LDR Pada Mobile Robot Pendeteksi Cahaya** yang berperan sebagai sensor. jika mobil robot mendeteksi cahaya maka robot akan menghindari cahaya tersebut, sekaligus mengaplikasikan sensor ini supaya dapat berperan penting dalam sistem mobile robot.

1.2. TUJUAN

Pada tugas akhir ini penulis membahas aplikasi Photo dioda dan LDR pada mobile robot pendeteksi cahaya. Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah

1. Untuk mengapikasi Photo dioda dan LDR yang berfungsi sebagai sensor.
2. Merencanakan, merancang dan membuat sistem robot pendeteksi cahaya.
3. Selain itu untuk mengaplikasikan mikrokontroller PIC 16C57 (Basic Stamp) sebagai interfacing komputer dengan hardware yang berupa mobile robot pendeteksi cahaya.
4. Serta sebagai salah satu syarat untuk memenuhi mata kuliah tugas akhir.

1.3. RUMUSAN MASALAH

Pembahasan pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana prinsip kerja dari aplikasi photo dioda dan LDR pada mobile robot pendeteksi cahaya baik secara mekanis maupun pengontrolan.

BAB V

PENUTUP

Selama pembuatan alat samapai jadi penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan dari perancangan, pengujian, analisa, serta aplikasinya. Serta beberapa saran yang berkaitan dengan pengembangan lebih lanjut :

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan uji coba sistem yang dibuat, foto diode dan ldr terbukti dapat digunakan untuk memenuhi tujuan pendeteksi nilai cahaya yang fokus sejajar. Nilai ke-sensitifan sensor dapat diatur dengan merubah nilai resistansi variable pada rangkaian sensor tersebut, yang mana jika semakin besar nilai resistansi-nya maka makin sensitif dengan kata lain tegangan atau nilai arus lebih positif, dan sebaliknya jika resistansi kecil maka sensor tidak sensitif lagi, atau dengan kata lain tegangan dan nilai arus-nya lebih negatif.

Pada pemograman, nilai atau logica 1 yang dibaca oleh rangkaian merupakan pada saat sensor memiliki arus atau tegangan yang lebih positif, yakni padatitik pin I/O nya seperti pada gambar rangkaian sensor.

Pada mobil robot ini, Ldr dan Foto diode dapat mendeteksi cahaya sampai pada sudut 145°, semakin jauh detek terhadap cahaya maka nilai arus yang terukur semakin kecil, dan sebaliknya semakin dekat detek terhadap cahaya maka nilai arus yang terukur semakin besar.

DAFTAR PUSTAKA

Albert paul malvino.Ph.D ; dkk.1992. *Prinsip-prinsip elektronika.* Jakarta. Erlangga

Dr. yohannes, H.C .1979. *Dasar-dasar Elektronika.* Jakarta. Ghalia Indonesia Http: \ www.at.comand@siemens.com

Robotics with the boe-bot. Student Guide. Version 2.2 . Parallax.Inc

Wasito, S. 2001. *Vandemekum Elektronika.* Edisi kedua. Jakarta. PT. Gramedia Pusataka Utama.