

**ROBOT PENGUKUR JARAK PER CENTIMETER (CM) YANG
DITAMPILKAN PADA LCD BERBASISKAN**

MIKROKONTROLLER

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh

YUSRA AMALIA

BP: 05 084 018

Program Studi Teknik Elektronika

Jurusan Teknik Elektro



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2008

ABSTRAK
ROBOT PENGUKUR JARAK PER CENTIMETER (CM) YANG
DITAMPILKAN PADA LCD BERBASISKAN MIKROKONTROLLER

OLEH
YUSRA AMALIA
BP : 05084018

Pada umumnya alat pengukur jarak yang biasa digunakan adalah dengan menggunakan meteran. Robot pengukur jarak ini berguna untuk mempermudah pembacaan jarak. Dengan demikian dibuatlah robot yang dapat mengukur jarak secara digital yang nilainya dapat diketahui langsung pada display. Display yang digunakan disini adalah berupa LCD.

Robot pengukur jarak ini dapat menghitung jarak badan dengan nilai minimum 0 dan maksimum 250 cm. Robot pengukur jarak ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroller sebagai pusat kontrol dan didukung dengan motor dc sebagai penggerak robot. Pada alat ini dipasang dua buah sensor, yaitu sensor optocoupler yang berfungsi untuk mendeteksi atau membaca lubang per centimeter dan sensor infrared berfungsi sebagai pembaca garis atau halangan.

Hasil pengujian dari robot pengukur jarak per centimeter (cm) yang ditampilkan pada LCD berbasiskan mikrokontroller ini hanya dapat mengukur jarak maksimal 250cm. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *Assembly* dan tampilan LCD, maka hasil pengukuran dapat langsung diketahui.

Kata Kunci : *Robot pengukur jarak, Mikrokontroller, Optocoupler*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peralatan elektronika yang cepat mengalami perubahan dan perkembangan, selalu membuat manusia menuntut dan menginginkan sesuatu yang lebih sempurna dengan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Perkembangan tersebut membuat manusia berfikir lebih efektif dan efisien. Hal ini dapat direalisasikan dengan membuat suatu alat elektronika yang lebih modern, otomatis dan lebih efektif dalam pengontrolan dan penggunaannya.

Dengan 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 implementasi dari pemanfaatan teknologi robotika yaitu robot pengukur jarak per centimeter (cm) dengan sistem digital yang berbasis mikrokontroler AT89S51. Dengan perencanaan rancangan robot pengukur jarak ini berharap bisa bermanfaat dalam aplikasi nyata tanpa harus menggunakan sebuah meteran manual.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan robot ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan sebuah sensor optocoupler sebagai bit-bit input ke sistem hitungan naik (*Up Counter*) melalui penghitungan putaran motor.
2. Mengimplementasikan sebuah sistem digital dalam kebutuhan sehari-hari sesuai dengan yang diterapkan.
3. Mengaplikasikan aspek – aspek teoritis dan konsep – konsep yang diperoleh dibangku kuliah.
4. Mendisain dan merancang program assembler yang terkoneksi seperti sensor Optocoupler, sensor Infrared, Keypad, MC AT89S51, dan LCD.

1.3 Batasan Masalah

- Merancang suatu alat ukur jarak sistem digital dengan menggunakan sensor optocoupler sebagai penghitung putaran motor dc.
- Merancang program assembler dengan MC AT89S51 dengan penggunaan sensor optocoupler sebagai pendeteksi putaran motor dc, sensor infrared sebagai pembaca garis *star* dan *finish* atau keypad sebagai input jarak yang diinginkan untuk ditampilkan pada LCD dengan tampilan per centimeter (cm).

1.4 Metodologi

Untuk mendapatkan sistem yang baik, tentu tidak terlepas dari cara atau metode yang ada saat melakukan proses penelitian, yang mencakup keberadaan penulisan laporan ini. Dan dalam penulisan ini digunakan tiga metode penelitian antara lain :

1. Penelitian Perpustakaan (*Library Research*)

Dalam metode ini dilakukan kajian literatur untuk melakukan pendekatan terhadap konsep-konsep yang digunakan. Dan untuk lebih meningkatkan pemahaman terhadap aspek-aspek teori yang mendukung pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak .

2. Pengumpulan data

Dalam metode ini dilakukan pengumpulan data-data yang diperlukan sebagai arahan pembuatan tugas akhir ini yang bersumber dari literatur dan pembimbing.

3. Perancangan atau perencanaan

Dalam metode ini dilakukan perencanaan pembuatan perangkat keras dan lunak.

- Perangkat keras (Sensor Optocoupler, sensor infrared, Keypad, MC AT89S51, driver motor, Motor dc, dan LCD)
- Perangkat lunak (Program pendukung sistem adalah bahasa assemble ATMELE DT-51)
- Mengevaluasi dan menguji perangkat keras dan lunak secara keseluruhan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan hasil dalam pembuatan Tugas Akhir ini serta berpedoman dengan buku-buku yang berhubungan dengan alat tersebut, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Robot pengukuran jarak ini dapat mengukur jarak dengan nilai maksimum ± 250 cm dan minimum 0 cm, selain itu robot tersebut dapat membuat garis start dan finis dari inputan keypad yang diberikan.
2. Sensor yang digunakan pada alat pengukur jarak ini adalah sensor optocoupler yang berfungsi sebagai pendeteksi atau membaca lubang per cm, sedangkan sensor infra red berfungsi sebagai pendeteksi jarak atau membaca garis.
3. Intensitas cahaya dari luar dapat mempengaruhi kinerja dari kedua sensor.
4. Rangkaian akan berkerja apabila mikrokontroller ini mendapatkan logika 1, sehingga logika 1 ini akan mengaktifkan rangkaian driver. Dengan demikian rangkaian ini dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Catur S, Wahyu. **OPTOELEKTRONIKA**. Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik. Bandung. 1995
2. Eko Putra, Agfrianto. **Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)**. Gava Media. Yogyakarta. 2005
3. Malvino Phd, Albert Paul. **Prinsip-prinsip Elektronika**. Erlangga. Jakarta. 1999
4. Pctruzulla, Frank. **Elektronika Industri**. ANDI Yogyakarta. Yogyakarta. 1996
5. Setiawan, Rachmad. **MIKROKONTROLER MCS-51**. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2006
6. www.Geogle.com
7. www.Inovativeelectronics.com
8. www.Paralax.com

