

**ALAT UKUR TINGGI BADAN SISTEM DIGITAL MENGGUNAKAN
SENSOR OPTOCOUPLER BERBASISKAN
MIKROKONTROLLER**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

RIKY APSERIA SUHERI

BP : 05 084 002

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2008

ABSTRAK

Perubahan dari sistem manual ke sistem digital mampu menjadikan sebagian aktivitas dalam kehidupan sehari-hari lebih praktis. Adapun salah satu dari perubahan sistem manual menjadi sistem digital ini yaitu sebuah konversi alat ukur tinggi badan dengan tampilan digital dan tanpa harus memanfaatkan sebuah meteran manual.

Tugas akhir ini menitik-beratkan pada sistem penghitungan putaran motor sebagai konversi pengukuran tinggi badan percentimeter yang ditampilkan ke LCD 2x16. Untuk mencapai maksud tersebut, digunakan sensor optocoupler sebagai pencacah mundur (Down Counter).

Alat pengukur tinggi badan ini adalah aplikasi sistem manual yang diterapkan ke sistem digital dengan menampilkan hasil pengukuran tinggi badan menggunakan tampilan LCD 2x16. Sistem kerja alat ini dirancang dengan tujuan mengukur tinggi badan tanpa menggunakan alat ukur meteran.

Keyword : Optocoupler, LCD

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.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk membuat suatu alat, yaitu **Alat Ukur Tinggi Badan Sistem Digital Menggunakan Sensor Optocoupler Berbasis Microcontroller**. Adapun alat ini merupakan kelanjutan dari Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika **Devi Fatroni** dengan judul **"Alat Ukur Tinggi Badan Digital Berbasis Microcontroller AT89C51"** dan laporan Tugas Akhir Mahasiswa Politeknik Jurusan Teknik Elektro Program Studi Elektronika **Ayusma Dewi** dengan judul **"Alat Ukur Tinggi Badan, Berat, dan Suhu Badan Menggunakan Microcontroller AT89S52"**. Dalam peningkatan cara kerja dari alat yang sudah ada sebelumnya, penulis mencoba mengaplikasikan sensor optocoupler yang digunakan sebagai bit-bit input ke sistem hitungan naik (Up Counter) melalui penghitungan putaran motor.

Dalam pembuatan alat ukur tinggi badan ini sangat memudahkan untuk mengukur berapa tinggi objek yang diukur, kalau menggunakan alat manual, sangat

susah melihat berapa tinggi objek yang terukur seandainya nilai yang terukur merupakan bilangan berkoma , kalau menggunakan alat digital kita dapat melihat hasilnya, seandainya pengukuran terdapat bilangan berkoma, dan dapat ditampilkan.

Terlihat jelas bahwa sistem pengukuran ini sangat diharapkan sekai pada putaran motor yang konstan dan tingkat sensitifitas sensor optocoupler untuk mendeteksi lobang-lobang pada *karet belt* yang terhubung ke sumbu motor.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ukur tinggi badan ini adalah sebagai berikut

1. Mengaplikasikan sebuah sensor optocoupler sebagai bit-bit input ke sistem hitungan mundur (Down Counter) melalui penghitungan putaran motor.
2. Membandingkan logika yang sudah ditentukan dengan logika output yang dihasilkan oleh sensor optocoupler. Apakah saat cahaya yang dipancar sensor tidak terhalang berlogika satu (1) atau tidak, dan saat cahaya yang dipancarkan sensor terhalang berlogika nol (0) atau tidak.

1.3 Perumusan Masalah

- 1 Merancang suatu alat ukur tinggi badan dengan menggunakan sensor optocoupler sebagai penghitung putaran motor dc.
- 2 Bagaimana cara mengatasi tingkat sensitifitas sensor optocoupler untuk mendeteksi lobang-lobang pada *karet belt* yang di fungsikan untuk menghitung bit-bit centimeter.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari uraian dan pembahasan yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

- a. Alat Ukur Tinggi Badan Sistem Digital Menggunakan Sensor Optocouple yang difungsikan untuk menghitung bit-bit centimeter tinggi objek yang terbaca.
- b. Penghitungan secara down counter ini akan berhenti setelah motor dihentikan oleh deteksi dari sensor ultrasonic, dan menampilkan tinggi objek tersebut melalui LCD (yang berfungsi sebagai output).

5.2 Saran

Pada pembuatan tugas akhir ini ada beberapa saran yang dapat dikemukakan, baik untuk penulis sendiri maupun untuk kesempurnaan dan pengembangan alat di masa mendatang antara lain :

1. Tinggi maksimal yang dapat diukur oleh alat ini adalah 190 cm, hal ini dikarenakan keterbatasan hardware dan pengaturan rancangan program yang dibuat.
2. Belum presisinya pembacaan sensor infrared yang berfungsi sebagai saklar.
3. Pada alat ini untuk mendeteksi tinggi seseorang dengan menggunakan sensor ultrasonik dapat bekerja dengan baik dikarenakan terlalu sensitifnya sensor tersebut. Maka untuk mengatasinya digunakan limit switch sebagai pengganti sensor tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Catur Wahyu, "*Optoelektronika*". Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik, Bandung, 1995.
 - [2] Eko Putra, Agfianto, *Belajar Mikrokontroller AT89S51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*. Gava Media: Yogyakarta, 2005.
 - [3] Malvino, Albert Paul. *Prinsip-prinsip Elektronika Edisi Ketiga Jilid 1*. Erlangga: Jakarta, 1999
 - [4] Setiawan Rachmad. "*Mikrokontroller MCS-51*". Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006
 - [5] *Ultrasonic Alarm*, Elektronik Circuit Application Garage, www.interq.or.jp/japan/se-inocu/e_ekt.htm.
 - [6] Wasito S. "*Data Sheet Book 1 Data IC Linier, TTL dan CMOS (kumpulan data penting komponen elektronika)*". Gramedia, Jakarta, 1992
- www.inovatifelektronik.com