RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN OTOMATIS DENGAN KELUARAN SUARA BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51

Tugas Akhir

Disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Ahli Madya pada program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika Jurusan Fisika FMIPA
Universitas Diponegoro

Disusun Oleh:

NAMA : SHIRTA ZAHARAL LAILY

NIM : J0D005064

PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

2008

ABSTRACT

Out put has been done the design and realization of the human height grader in centimeter scale with a voice. This tool can be used as an alternative for human

This tool hardware consists of system switch, motor stepper, motor stepper driver, ISD 1420, and microcontroller AT89S51. This tool works usually like human height grader that is measures height degree in centimetre scale. When switch pressed, motor stepper running until the height of human wich graded, then motor stepper stoped and microcontroller calculating how height of the human. The calculation will be processed by microcontroller and will displayed by voice product.

This tool is realized and can measures height in centimeter scale following voice output with reading accuracy 0,5 centimetre.

INTISARI

Telah dilakukan perancangan dan realisasi alat pengukur tinggi badan dalam skala sentimeter dengan keluaran suara. Alat ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam pengukuran tinggi badan manusia yang efektif dan efisien.

Perangkat keras alat ini terdiri dari sensor sistem switch, motor stepper, driver motor stepper, ISD 1420, dan *Mikrokontroler AT89S51*. Alat ini bekerja seperti pengukur tinggi badan biasa yaitu mengukur tinggi badan pada skala sentimeter. Ketika switch tertekan, motor berputar sampai ketinggian orang. Setelah sampai ketinggian orang, motor berhenti dan mikrokontroler menghitung tinggi orang. Data hasil perhitungan tersebut akan diproses oleh mikrokontroler untuk ditampilkan dengan keluaran suara.

Alat ini telah terealisasi dan dapat mengukur tinggi badan pada skala sentimeter dengan dengan keluaran suara pada ketelitian pembacaan 0,5 cm.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panjang dan tinggi merupakan salah satu besaran fisis yang sering diukur dalam berbagai keperluan yang membutuhkan data tinggi seseorang dalam sentimeter. Alat ukur tinggi badan yang beredar dipasaran, kurang memungkinkan untuk mendapatkan data yang akurat, karena kebanyakan alat ukur tinggi badan yang beredar dipasaran masih bersifat manual. Artinya untuk mendapatkan data tinggi badan seseorang masih menggunakan cara pengukuran dengan tenaga manusia.

Hal tersebut kemudian berdampak pada kurang efisien dalam pemakaiannya. Untuk mengukur tinggi badan seseorang, minimal harus ada operator alat yang tak lain adalah manusia, yang bertugas melakukan pengukuran sekaligus membaca data yang tampak pada hasil pengukuran tersebut. Hasil pembacaan skala pada alat ukur tinggi badan manual yang dilakukan manusia memiliki tingkat ketelitian dan ketepatan yang kurang. Belum lagi jika sampai terjadi *human error*.

Selaras dengan perkembangan jaman, dibutuhkan alat pengukur tinggi badan yang dapat bekerja secara otomatis, melakukan proses pengukuran, membaca hasil pengukuran, sekaligus memberitahukan hasil pengukuran tersebut dengan keluaran audio. Seseorang yang sedang diukur tinggi badannya dapat mengetahui secara langsung hasil pengukurannya. Pembacaan hasil yang didapat lebih akurat dan presisi jika dibanding dengan hasil pembacaan manusia.

1.2 Tujuan

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat sebuah alat pengukur tinggi badan otomatis yang dilengkapi dengan keluaran suara. Dengan keluaran suara hasil pembacaan alat ini dapat dengan mudah diketahui semua orang tanpa harus membaca skala seperti pada pengukuran tinggi badan manual.

1.3 Ruang Lingkup

Tugas akhir ini hanya akan membahas tentang implementasi dari alat yang dirancang. Adapun pokok pembahasannya meliputi:

1. Pengontrolan menggunakan *motor stepper*.
2. Perhitungan hasil dilakukan mikrokontroler AT89S51.
3. Untuk menghasilkan keluaran suara digunakan IC ISD 1420 .

1.4 Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan alat pengukur tinggi badan otomatis yaitu :

1. Pendefinisian perangkat keras sistem

   Pendefinisian perangkat keras sistem yang akan dibuat meliputi beberapa hal yaitu bahasa pemrograman yang digunakan dan cara kerja *hardware*
2. Rancangan

   Merancang *hardware* yang akan dibuat. Rancangan *hardware* meliputi pembuatan rangkaian-rangkaian aplikasi, penyusunan mekanik membuat program *Assembly* menggunakan Read51.
3. Implementasi

   Impementasi *hardware* meliputi realisasi rangkaian-rangkaian aplikasi ISD 1420, sistem switch, motor *driver,* modul *motor stepper* dan sistem minimum mikrokontroler MCS51.
4. Pengujian

   Menguji rangkaian-rangkaian yang telah dibuat. Pengujian rangkaian dilakukan untuk mengetahui apakah masing-masing rangkaian bekerja dengan baik atau tidak.

1.5 Sistematika

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

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar dasar teori mengenai peralatan baik *sofware* maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan alat.

Bab III Perancangan Dan Pengujian Alat

Berisi mengenai dasar-dasar dari perancangan alat baik *software* maupun *hardware*, prinsip kerja, serta pengujian masing-masing sistem.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2005, *ISD1400 Series Single-Chip Voice Record/Playback Devices16- and 20-Second Durations*, Penerbit Winbond Electronics.

Bishop, O., 2004, *Dasar - dasar Elektronika*, Penerbit PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta.

Malvino, A.P., 1995, *Prinsip - prinsip Elektronika*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Putra, A., 2002, *Belajar Mikrokontroler AT 89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.

Suratman, M., 2002, *Tafsiran Kamus Elektronika*, Penerbit CV. Pustaka Grafika, Yogyakarta.

Tirtamihardja, 1996, *Elektronika Digital*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Wasito, S., 1995, *Vademekum Elektronika edisi kedua*, Penerbit Gramedia, Jakarta.