

ALAT UKUR TINGGI BADAN MANUSIA *PORTABLE*

SKRIPSI



No. INDUK	0876 /08
TGL TERIMA	31 - Jan 2008
S F I	
F O D I R	FT-E
No. BUKU	
KOP. KE	

Oleh :

DEWI SUTANTI KARYADI

5103003002

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2007**

ALAT UKUR TINGGI BADAN MANUSIA

PORTABLE

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Elektro**



Oleh :

DEWI SUTANTI KARYADI

5103003002

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2007

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “ **Alat Ukur Tinggi Badan Manusia Portable**”

Yang disusun oleh mahasiswa

- Nama : Dewi Sutanti Karyadi
- Nomor Pokok : 5103003002
- Tanggal Ujian : 26 September 2007

dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Elektro

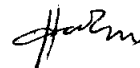
Surabaya,
Pembimbing I,



Hendro Gunawan, ST, MT
NIK. 511.02.0541

Dewan Penguji,

Sekretaris,



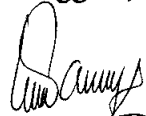
Hendro Gunawan, ST, MT
NIK. 511.02.0541

Ketua,



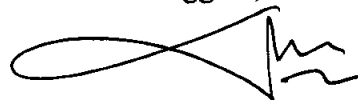
Ferry AV Toar, ST, MT
NIK. 511.97.0272

Anggota,



Lanny Agustin, ST, MT
NIK. 511.02.0538

Anggota,



Andrew Joewono, ST, MT
NIK. 511.97.0291

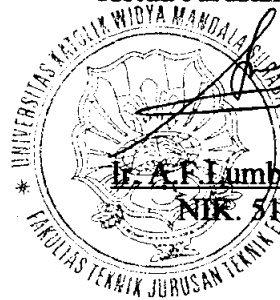
Mengetahui/Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Jurusan Teknik Elektro,



Ir. Rasional Sitepu, M.Eng
NIK. 511.89.0154



Ir. A.F. Lumban Tobing, MT
NIK. 511.87.0130

ABSTRAK

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin pesat sehingga memberikan banyak kemudahan bagi semua orang untuk melakukan aktivitas di berbagai bidang. Dalam bidang kesehatan banyak orang menggunakan peralatan ukur untuk mengetahui kondisi badan mereka setiap saat terutama dalam mengukur tinggi badan. Saat ini untuk mengukur tinggi badan biasanya dilakukandengan bantuan orang dengan alat ukur panjang biasa. Dengan demikian pengukuran yang dilakukan akan sedikit terganggu karena perlu bantuan orang lain (kurang efisien). Maka dalam skripsi ini dirancang sebuah alat ukur tinggi badan manusia *Portable* yang mempermudah pengukuran tinggi badan seseorang secara digital sehingga info tentang tinggi badan dapat langsung dilihat di LCD dan didengar melalui *Loud speaker* tanpa bantuan orang lain.

Alat pengukur tinggi badan ini menggunakan sensor ultrasonik sebagai media untuk memperoleh data pengukuran. Pada alat pengukur tinggi badan ini diperlukan *Loud speaker* untuk menunjukkan *error* dan hasil pengukuran tinggi. Hasil dari pengukuran akan ditampilkan pada LCD dan diperdengarkan melalui *Loud speaker*. Semua proses diatur melalui Mikrokontroler AT89S51, pengukuran dilakukan pada 3 buah barang statis dan 10 orang dimana rata – rata error pada 3 buah barang statis sebesar 1,2 cm dan pada 10 orang sebesar 0,94 cm, terjadinya keerroran karena salah penggunaan alat yang tidak benar dan sensor ultrasonik tidak dapat menerima pantulan yang sesuai karena posisi alat miring.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat dan kasih-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya .

Atas segala bantuan, bimbingan, saran dan dukungan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Hendro Gunawan, ST, MT, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, dan petunjuk dalam pembuatan skripsi ini.
2. Diana L, ST , MT, selaku Penasehat Akademi Jurusan Teknik Elektro Universitas Widya Mandala Surabaya.
3. Ir. R. Sitepu, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Widya Mandala Surabaya.
4. Ir. A.F.L. Tobing, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Widya Mandala Surabaya.
5. Ayah, Ibu, Khucing, Koded dan seluruh keluarga yang selalu memberi dorongan, semangat, materi, dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Den2, Brill, Cendra, Adit, Lia, Norma, serta seluruh rekan – rekan Teknik Elektro 2003 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu membantu dan memecahkan masalah dalam pembuatan skripsi ini.
7. Sahabat yang selalu setia dan selalu mendukung : Lan_Lan (angie_TE02).

8. Kakak dan adik kelas yang sudah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.

Surabaya, September 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Perancangan.....	3
1.6 Sistematika Pembahasan	4
BAB II TEORI PENUNJANG.....	6
2.1 <i>MaxSonar-EZ1 Ultrasonic Range Finder</i>	6
2.1.1 Cara Penggunaan <i>MaxSonar-EZ1 Ultrasonic Range Finder</i>	8
2.2 Mikrokontroler AT89S51.....	9
2.2.1 RAM Internal AT89S51	14
2.2.2 Transmisi Data dengan <i>Port Serial</i>	17
2.2 IC MAX 232.....	20
2.3 ChipCorder ISD 2560.....	22

2.3.1	Mode – Mode Kontrol	25
2.4	LCD 2 x 16	26
BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT		30
3.1	Perancangan Sistem	30
3.2.	Perancangan Bentuk Kotak Alat	33
3.3	Perancangan Perangkat Keras	34
3.3.1	<i>Maxsonar-EZ1 Ultrasonic Range Finder</i>	34
3.3.3	IC MAX232	42
3.3.4	ChipCorder ISD 2560	43
3.3.5	<i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	45
3.4	Perancangan Perangkat Lunak	46
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT		52
4.1	Uji coba benda statis pada 3 macam yang berbeda	52
4.2	Uji Coba Alat pada 10 Orang	54
4.2	Uji Coba Ketepatan Alamat pada ISD	58
4.3	Pengukuran Arus yang Dibutuhkan Alat	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN A		64
LAMPIRAN B		65
LAMPIRAN C		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Fungsi Khusus Masing-masing Kaki <i>Port</i> 1	11
Tabel 2.2 : Fungsi Khusus Masing-masing Kaki <i>Port</i> 3	12
Tabel 2.3 : Tegangan Minimum dan Maximum pada Pin Mikrokontroler	14
Tabel 2.4 : Penjelasan Kaki Pin ISD 2560	25
Tabel 2.5 : Mode – mode Kontrol	25
Tabel 3.1 : Koneksi Pin – pin AT89S51	36
Tabel 3.2. : Isi Register Setelah Kondisi Reset	39