

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK.....	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 TUJUAN PENULISAN.....	2
1.3 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.4 BATASAN MASALAH	3
1.5 METODOLOGI PENULISAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 SUHU	6
2.2 LEVEL SUHU TUBUH MANUSIA	8

2.3	SENSOR SUHU	10
2.4	KONVERTER ANALOG KE DIGITAL (ADC).....	11
2.5	MIKROKONTROLER	13
2.6	MIKROKONTROLER AT89S52	15
2.6.1	Central Processing Unit (CPU)	17
2.6.2	Organisasi Memori	17
2.6.2.1	Memori Data.....	17
2.6.2.2	Memori Program	19
2.6.3	Register.....	20
2.6.4	Susunan Pin.....	23
2.6.5	Timer/Counter	25
2.6.6	Interupsi	28
2.6.7	Sistem Bilangan	29
2.6.7.1	Bilangan Biner.....	29
2.6.7.2	Bilangan Heksadesimal.....	29
2.7	LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD)	31
2.8	ISD 25120	33
2.9	RANGKAIAN PENGUAT (LM386).....	39
2.10	MIKROFON	40
2.11	SPEAKER	40

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1	RANCANGAN SISTEM SECARA BLOK DIAGRAM	42
3.2	PERANCANGAN SISTEM HARDWARE	44
3.2.1	Mikrokontroller AT89S52.....	44
3.2.1.1	Osilator Internal.....	45
3.2.1.2	Rangkaian Reset.....	46
3.2.1.3	Instruksi-instruksi	46
3.2.1.3.1	Operand	47
3.2.1.3.1.a	Simbol Khusus Assembler	47
3.2.1.3.1.b	Pengalamatan Tak Langsung	48
3.2.1.3.1.c	Pengalamatan Langsung	48
3.2.1.3.1.d	Pengalamatan Data	48
3.2.1.3.1.e	Pengalamatan Bit	49
3.2.1.3.1.f	Pengalamatan Kode	49
3.2.1.3.2	Perangkat Instruksi.....	50
3.2.1.3.2.a	Instruksi Transfer Data	50
3.2.1.3.2.b	Instruksi Aritmatika	50
3.2.1.3.2.c	Instruksi Logika dan Manipulasi Bit.....	51
3.2.1.3.2.d	Instruksi Percabangan	52
3.2.1.3.2.d.i	Percabangan Bersyarat.....	52
3.2.1.3.2.d.ii	Percabangan Tanpa Syarat.....	54
3.2.2	Rangkaian Sensor Suhu	54
3.2.3	Rangkaian ADC 0804	59
3.2.4	Liquid Crystal Digital (LCD).....	60
3.2.5	Rangkaian Indikator Suara	57
3.3	PRINSIP KERJA SECARA KESELURUHAN	60

3.4	PERANCANGAN SISTEM SOFTWARE	61
-----	-----------------------------------	----

BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

4.1	PENGUJIAN RANGKAIAN CATU DAYA	39
4.2	PENGUJIAN RANGKAIAN ISD 25120	41
4.3	PENGUJIAN LM35 DENGAN TERMOMETER AIR RAKSA	41
4.2	PENGUJIAN SISTEM KESELURUHAN	41

BAB V PENUTUP

5.1	KESIMPULAN	39
-----	------------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbandingan Skala Termometer	7
Gambar 2.2	Konfigurasi Pin Sensor Suhu LM35	11
Gambar 2.3	Rangkaian Dasar ADC dengan Sistem SAR	11
Gambar 2.4	Blok Diagram Inti Mikrokontroler AT89S52	16
Gambar 2.5	Memori Data Internal.....	18
Gambar 2.6	Memori Program	19
Gambar 2.7	Susunan Pin Mikrokontroler AT89S52	23
Gambar 2.8	IC ISD25120	33
Gambar 2.9	Konfigurasi Pin ISD25120	35
Gambar 2.10	Blok Diagram ISD25120.....	35
Gambar 2.11	Konfigurasi pin LM386	40
Gambar 2.12	Kondenser Microphone	41
Gambar 2.13	Speaker.....	38
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem.....	43
Gambar 3.2	Rangkaian Osilator pada AT89S52.....	45
Gambar 3.3	Rangkaian Reset pada AT89S52.....	46
Gambar 3.4	Rangkaian Sensor Suhu	55
Gambar 3.5	Karakteristik Tegangan Terhadap Suhu.....	55
Gambar 3.6	Rangkaian Analog to Digital Converter (ADC)	55
Gambar 3.7	Rangkaian LCD.....	56
Gambar 3.8	Diagram Blok ISD4004.....	58
Gambar 3.9	Rangkaian Indikator Suara dan Microphone	59
Gambar 3.10	Flowchart Sistem	62

DAFTAR TABEL

Tabel	2.1	Perbedaan Derajat Suhu Normal pada Berbagai Kelompok Usia...	9
Tabel	2.2	Bit-Bit pada Register TCON	26
Tabel	2.3	Bit-Bit pada Register TMOD.....	27
Tabel	2.4	Kombinasi M0 dan M1 pada TMOD.....	28
Tabel	2.5	Tabel Kesetaraan Heksadesimal-Biner-Desimal.....	30
Tabel	2.6	Konfigurasi Kaki LCD Matriks	32
Tabel	2.7	Konfigurasi Pin ISD 4004	36
Tabel	2.8	Konfigurasi Pin dari LCD 2 x 16	57

ABSTRAK

Saat ini termometer telah banyak digunakan oleh masyarakat. Pada umumnya termometer dirancang untuk orang yang memiliki kondisi fisik normal terutama dalam kemampuan melihat. Orang cacat khususnya orang buta, akan menemui kesulitan dalam menggunakan termometer yang ada. Berkaitan dengan masalah tersebut, skripsi ini menjelaskan tentang perancangan termometer tubuh untuk mereka yang mengalami keterbatasan dalam melihat.

Perangkat keras alat ini terdiri dari sensor suhu LM35, penguat LM386, ADC0804, Mikrokontroler AT89S52, LCD, dan ISD25120. Alat ini bekerja seperti *thermometer* biasa yaitu mengukur derajat suhu tubuh pada skala celcius. Suhu tubuh akan terbaca oleh sensor, kemudian tegangan keluaran dari sensor akan dikuatkan oleh penguat yang selanjutnya akan diubah menjadi data digital oleh ADC0804. Data digital tersebut akan diproses oleh mikrokontroler dan ditampilkan kedalam LCD yang akan diikuti oleh keluaran suara. Range pengukuran termometer ini adalah suhu 35°C – 42°C.

Kata kunci : Sensor Suhu LM35, Mikrokontroler AT89S52, ISD25120

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, *LM35 Precision Centigrade Temperature Sensors*, Penerbit National Semiconductors. 1995.
2. Anonim, , *ADC08xx Compatible A/D Converters*, Penerbit National Semiconductors. 1995
3. Bishop, Owen, *Dasar - dasar Elektronika*. Jakarta: Penerbit PT. Gelora Aksara Pratama, 2004.
4. Malvino, P.A., *Prinsip - prinsip Elektronika*, Jakarta : Penerbit Erlangga, , 1995
5. Millman, & Halkias, *Elektronika Terpadu*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1993.
6. Putra, A. E., *Belajar Mikrokontroler AT 89S51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*, Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2002.
7. Suratman, M., *Tafsiran Kamus Elektronika*, Yogyakarta: Penerbit CV Pustaka Grafika, 2002.
8. Tirtamihardja, *Elektronika Digital*, Yogyakarta: Penerbit Andi. 1996.
9. Anonim..*Regulasi Suhu*. <http://nursingbegin.com/tag/panas-tubuh/>. Diakses pada tanggal 20 September 2011.