

SKRIPSI
PENGUKUR SUHU TUBUH DAN DETAK JANTUNG
ELEKTRONIS



Disusun Oleh :
RONGGO ANUGERAH PUTRO HARTONO
20020120035

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

SKRIPSI
PENGUKUR SUHU TUBUH DAN DETAK JANTUNG
ELEKTRONIS

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1 pada
Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :
RONGGO ANUGERAH P H
20020120035

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2009

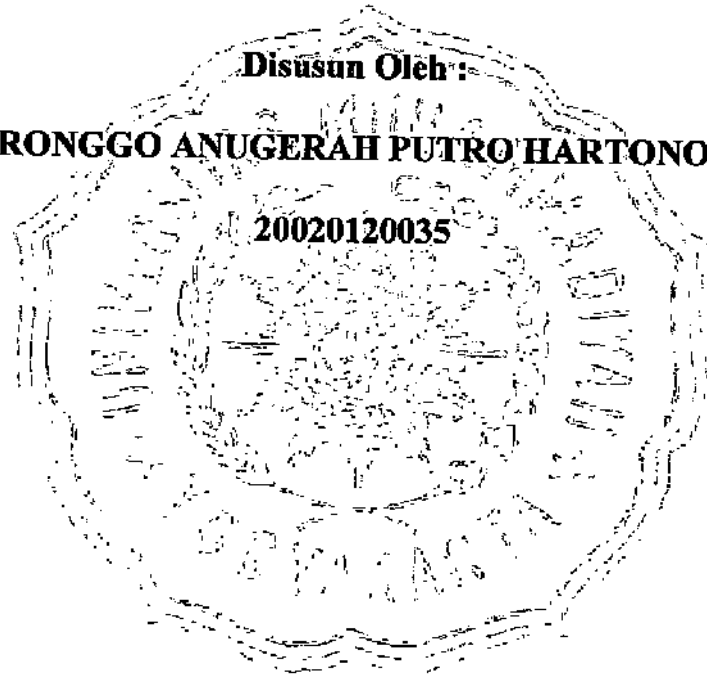
SKRIPSI

PENGUKUR SUHU TUBUH DAN DETAK JANTUNG ELEKTRONIS

Disusun Oleh:

RONGGO ANUGERAH PUTRO HARTONO

20020120035



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2009

HALAMAN PENGESAHAN I

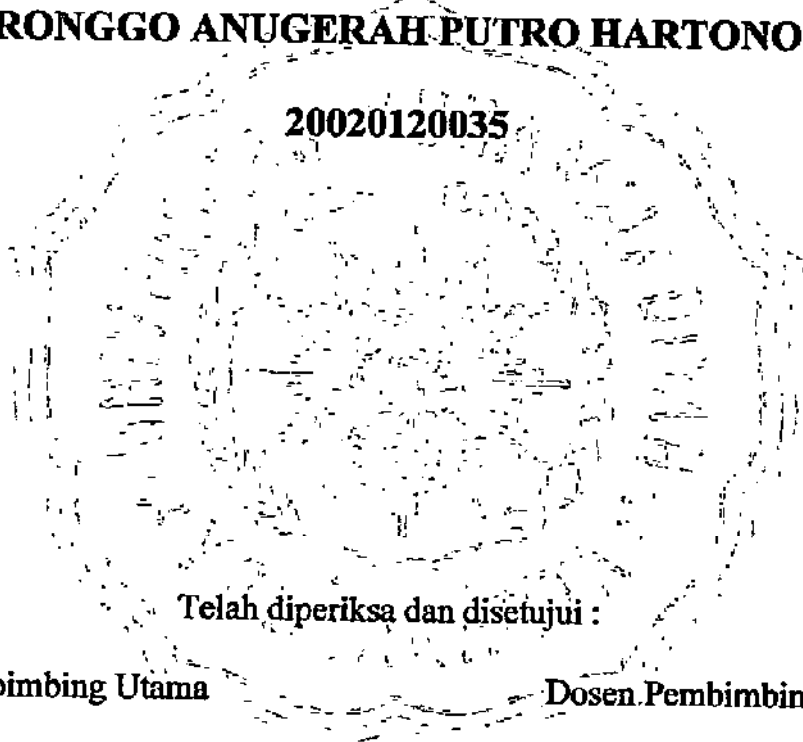
SKRIPSI

PENGUKUR SUHU TUBUH DAN DETAK JANTUNG ELEKTRONIS

Disusun Oleh :

RONGGO ANUGERAH PUTRO HARTONO

20020120035



Telah diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Muda

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tony K. Hariadi'.

(Tony K. Hariadi, Ir, MT)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'HM. Fathul Qodir'.

(HM. Fathul Qodir, Ir.)

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

PENGUKUR SUHU TUBUH DAN DETAK JANTUNG ELEKRONIS

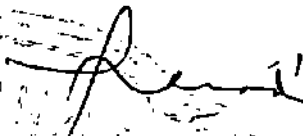
Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan penguji pada tanggal

04 November 2008 di Ruang Pendadaran Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji :

ny K. Hariadi, Ir, MT
Pembimbing Utama


Tanggal: _____

L. Fathul Qodir, Ir.
Pembimbing Muda

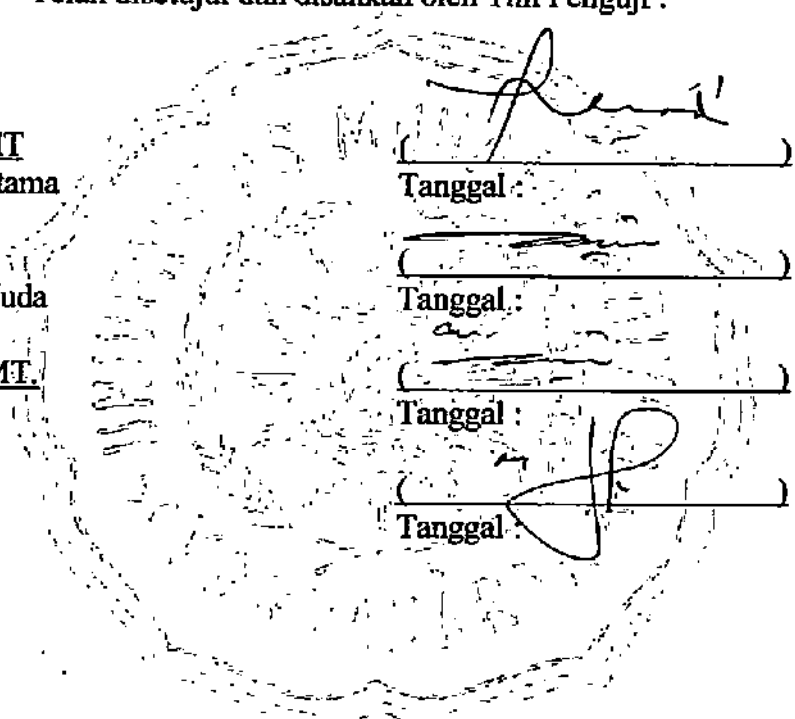
Tanggal: _____

Rif'an Tsaqif, Ir., MT.
Penguji I

Tanggal: _____

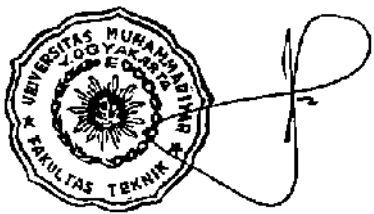
is Setyawan, ST
Penguji II

Tanggal: _____



Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



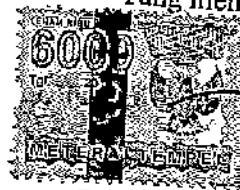
(Ir. Slamet Suripto)

HALAMAN PERNYATAAN

Semua yang tertulis dalam naskah skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan atau bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan acuan dalam penulisan naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Juni 2009

Yang menyatakan



Ronggo Anugerah P H

HALAMAN MOTTO

*Bila seluruh pohon yang ada di bumi dijadikan pena
dan air yang ada di samudra dijadikan tinta
ditambah tujuh samudra yang lain,
ilmu Allah tidak akan habis.*

Allah Mahaperkasa dan Mahabijaksana.

(Lukman : 27)

*Barang siapa berjalan untuk mencari ilmu,
maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga*

(HR. Muslim)

Memahami orang lain adalah hikmah, memahami diri sendiri berarti mendapat

.....



HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk

- *Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan ridhonya.*
- *Keluargaku yang aku sayangi dan banggakan, papa mama, almarhumah ibunda, serta adik-adikku, keluarga besar sri haryuni, doa dan restu kalian membuatku bisa bersyukur dalam kehidupan.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S^WT, yang telah memberikan kenikmatan, kebahagiaan, kecerdasan, dan kehidupan ini, sehingga atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul “Pengukur Suhu Tubuh dan Detak Jantung Elektronis”.

Laporan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Strata 1 (S1) yang telah ditetapkan oleh Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari terselesaikannya laporan ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan, serta saran-saran yang berharga dari semua pihak, oleh karena itu dengan tulus hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Slamet Surtopo selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Tony K Hariadi, MT selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
3. Ir. HM. Fathul Qodir selaku Dosen Pembimbing Muda yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
4. Ir. Bledug Kusuma P, MT selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis sehingga penulisan laporan ini dapat diselesaikan.
5. Semua Dosen Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang selama ini dengan dilaksanakannya membimbing dan mengarahkan penulis

6. Karyawan Tata Usaha Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran administrasi.
7. Keluarga besar Sri Haryuni tercinta, love u all..
8. Keluarga kedua ku di yogya, echol, riri, yoshi, oza, ayu, butz, shinta, irma, henry, damai, gita, love u guys..
9. Sahabat-sahabat TRANS TV,, "gw gag akan betah di Jakarta tanpa kalian.."
10. Keluarga besar DAGADU DJOKDJA dari mulai karyawan, team SPV KASIR dan All Gardeps.. Miss u all..
- ~~11. Keluarga besar BIRU ADMISI UMY..~~
12. Teman-teman seperjuangan KMTE dan angkatan '02, "kalian dimana...???" hehehe"
13. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan ini.

Semoga amal dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATAPENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Batasan Masalah	2
D. Maksud dan Tujuan	2
BAB II KAJIAN TEORI	3
A. Jantung	3
1. Nyeri.....	8
2. Sesak Nafas.....	9
3. Kelelahan dan Kepenatan.....	10
4. Dental Care	

5. Pusing dan Pingsan.....	11
B. Suhu Tubuh	11
1. Prinsip Pengaturan Suhu Tubuh	14
2. Organ Pengatur Suhu Tubuh	14
3. Mekanisme Pengaturan Suhu Tubuh	15
4. Sumber Panas	15
5. Pelepasan Panas	15
a. Pengaturan Suhu Tubuh Dalam Keadaan Dingin	15
b. Pengaturan Secara Fisik	16
c. Pengaturan Secara Kimia	16
d. Pengaturan Suhu Tubuh Dalam Keadaan Panas	16
C. LM35	17
D. Stetoskop.....	19
E. Mikropone.....	20
F. Penguat Operasional	21
G. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	22
BAB III METODOLOGI	23
A. Analisi kebutuhan.....	23
B. Alat dan Bahan	23
3.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	24
3.1.1 Prinsip Kerja Alat	25
3.1.2 Deskripsi Perangkat Keras	

3.1.3 Sistem Minimum Mikrokontroler AT89S8252	25
a. Perangkat keras Mikrokontroler AT89S8252	25
a.1 Organisasi memori	30
a.1.1 Memori Program	31
b.1.2 Memori Data	33
a.2 Set Intruksi	33
a.3 Program Status Word	33
3.1.4 Rangkaian Pendeteksi Suhu Tubuh	38
3.1.4.1 Rangkaian Sensor Suhu	38
3.1.4.2 Rangkaian Penguat Sinyal	38
3.1.4.5 Rangkaian Pendeteksi Detak Jantung	38
3.1.4.6 Rangkaian Astable Multivibrator	39
3.1.4.7 Rangkaian Penampil	39
3.2 Perancangan Perangkat Lunak	40
3.2.2 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	41
3.2.3 Listing Program	44
BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil Pengujian	46
4.1. Perhitungan clock mikrokontroler	46
4.2. Perhitungan rangkaian penguat sinyal	47
4.3. Pengujian power <i>suplay</i>	47
4.4. Pengujian alat	48
4.4.1 Pengujian sensor suhu LM25	48

4.4.2. Pengujian Detak Jantung	50
4.5 Pengujian Keseluruhan	51
4.6 Pengujian Pada Paramedis dan Masyarakat	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	57
A. GAMBAR RANGKAIAN KESELURUHAN	A-1
B. LISTING PROGRAM	A-2
C. DATA SHEET IC 74HC	A-3
D. DATA SHEET IC ATMEGA	A-4

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi kaki LM35.....	17
Gambar 2.2 Inverting configuration	19
Gambar 3.1 Konfigurasi Pin AT89S52.....	27
Gambar 3.2 Blok diagram mikrokontroler AT89S52	30
Gambar 3.3 Flowchart program utama.....	42
Gambar 3.4 Flowchart suhu tubuh	43
Gambar 3.5 Flowchart detak jantung	43
Gambar 4.1. Blok Diagram Rangkaian.....	45
Gambar 4.2 Diagram Rangkaian.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Fungsi khusus port 3	28
Table 3.2 Konfigurasi pada AEC_ISP.EXE	41
Tabel 4.1 Pengujian power suplay	49
Tabel 4.2 Data Pengukuran keluaran sensor suhu LM35	50
Tabel 4.3 Data pengukuran detak jantung.....	51
Tabel 4.4 Data Pengujian	