

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN RANGKAIAN SIMULATOR DETAK
JANTUNG PADA ELECTROCARDIOGRAPH**



Disusun oleh :

Nama : CAHYADI

NIM : 41407110081

Konsentrasi : Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektro

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Elektronika

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2011**

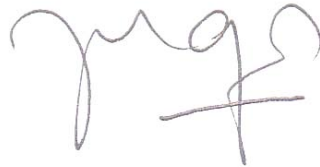
LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN RANGKAIAN SIMULATOR DETAJ JANTUNG PADA ELECTROCARDIOGRAPH

Disusun Oleh:

Nama : Cahyadi
Nim : 41407110081
Jurusan : Elektronika

Pembimbing,



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Cahyadi

N.I.M : 41407110081

Jurusan : Elektronika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul : Rancang Bangun Rangkaian Simulator Detak Jantung Pada Electrocardiograph

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis, 6 Desember 2011

(Cahyadi)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulisan karya ilmiah ini di susun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa untuk menyelesaikan perkuliahan di Universitas Mercu Buana. Ucapan terimakasih yang tulus penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan perhatian selama penulis kuliah di Universitas Mercubuana selama penyusunan karya tulis ilmiah ini,

Ucapan terima kasih ini khusus penulis sampaikan kepada:

1. Papa (Alm) H.M. Soleh Hasbi, Mama Hj.Layla Asia , Kakak dan Adik beserta seluruh keluarga tersayang terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan serta kasih sayang yang tulus.
2. Sayangku Rosa Tipani dan Keandra Ahmad Hamizan yang selalu memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Ir.Yudhi Gunardi, MT yang telah membimbing dan memberi pengarahan dalam melaksanakan tugas akhir ini.
4. Rekan-rekan Kantor PT.MEDTEK yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata semoga ALLAH SWT selalu memberikan rahmat serta hidayahnya kepada kita semua, penulis menyadari dalam penulisan karya tulis ini masih jauh dari sempurna dan semoga karya tulis ini dapat menjadi tambahan pengetahuan bagi para pembaca pada umumnya dan khususnya bagi civitas Fakultas Industri Mercu Buana Jurusan Elektronika.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, 6 Desember 2011

Penulis,

Cahyadi
41407110081

DAFTAR ISI

Halaman

BAB I	: PENDAHULUAN.....	1
	1.1 Latar Belakang.....	2
	1.2 Pembatasan Masalah.....	2
	1.3 Tujuan Penulisan.....	3
	1.4 Motode Penulisan.....	3
	1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	: LANDASAN TEORI.....	5
	2.1 Jantung Sebagai Sumber Bipotensial Listrik.....	5
	2.1.1 Kelistrikan Jantung.....	5
	2.1.2 Metoda Standart 12 Sadapan.....	8
	2.2 Sistem Pembangkit Sinyal Jantung.....	10
	2.2.1 Digitasi Sinyal Jantung.....	11
	2.3 Mikrikontroller ATMEL 89S51.....	11
	2.3.1 Konfigurasi PIN AT89S51.....	13
	2.4 Digital To Analog Converter (DAC).....	16
BAB III	: PERENCANAAN.....	18
	3.1 Spesifikasi dan Blok Diagram.....	18
	3.1.1 Prinsip Kerja Alat Secara Blok Diagram.....	20
	3.2 Perencanaan dan Realisasi Perangkat Keras.....	21
	3.2.1 Rangkaian Power Supply.....	21
	3.2.2 Rangkaian Pemilihan BPM.....	21
	3.2.3 Rangkaian DT-51 LCS.....	23
	3.2.4 Rangkaian DT-I/O DAC 08.....	24
	.3 Perencanaan Perangkat Lunak.....	25
	3.2.1 Digitasi Data ECG.....	25

3.2.2 Diagram Flowchart.....	29
3.2.3 Program Simulator ECG.....	35
BAB IV : UJI FUNGSI.....	36
4.1 Persiapan Alat dan Bahan.....	36
4.2 Penyajian Data.....	38
4.3 Pengujian Rangkaian.....	41
4.3.1 Rangkaian Pemilihan BPM.....	41
BAB IV : KESIMPULAN.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Elektrokardiogram.....	5

Gambar 2.2 Penempatan Elektrode Metoda Standar 12 Sadapan.....	7
Gambar 2.3 Segi Tiga Einthoven.....	8
Gambar 2.4 Sistem Timer Pada AT89S51.....	11
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin AT89S51.....	12
Gambar 2.6 Diagram Blok AD7302.....	15
Gambar 2.7 Pewaktu Register Pada <i>Automatic Update Mode</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Blok Simuator ECG.....	21
Gambar 3.2 Rangkaian Pemilihan BPM.....	24
Gambar 3.5 Diagram Alir Simulator ECG.....	33
Gambar 3.3 Program Simulator ECG.....	37

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Penggunaan PORT 89S51.....	25
Tabel 3.2 Koneksi DT-51 dengan DAC-08.....	26
Tabel 3.3 Data Digitasi ECG.....	30
Tabel 3.4 Waktu delay untuk 96 data ECG.....	31
Tabel 3.5 Delay BPM	35