

ABSTRAK

Jantung adalah organ yang sangat penting yang terdapat di dalam tubuh manusia. Fungsinya adalah untuk mensirkulasikan darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Frekuensi denyut jantung dan kekuatan denyut jantung setiap manusia akan berbeda. Pendeteksian denyut jantung diperlukan untuk mengetahui kondisi kesehatan seseorang. Biasanya, pendeteksian denyut jantung dilakukan dengan menyentuh nadi di pergelangan tangan manusia. Namun metode ini membutuhkan konsentrasi tinggi dan membutuhkan jam sebagai penghitung waktu. Teknologi modern yang ada memberikan kesempatan untuk membuat sebuah alat otomatis untuk memonitoring denyut jantung melalui pembuluh darah. Alat yang dibuat akan mendeteksi denyut jantung dengan mendeteksi frekuensi aliran darah pada jari tangan, dan informasi yang didapat akan diproses secara elektronis. Alat ini akan menampilkan total denyut jantung menggunakan layar LCD, sehingga hasil yang didapat dapat langsung dilihat untuk mengetahui kondisi jantung seseorang sedang dalam keadaan baik atau tidak.

ABSTRACT

Heart is a vital organ inside human body. Its function is for blood circulation inside body through vein. Heart Beat frequency and strength are different from person to person. Heart beat detection is needed to know a patient condition. Usually, the detection of heart beat is conducted by touching artery pulse at human hand. The method needs a high concentration and needs a watch as timer. Modern technology allows us to produce automatic instruments to do heart beat monitoring through vein. The instrument built will detect heart beat through blood flow frequency at hand finger, and will process the information electronically. This instrument will show the total heart beat in every minute using LCD display, so that the result can be seen whether the person heart is in good condition or not.

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I	PENDAHULUAN	1
I.1	Latar Belakang	1
I.2	Identifikasi Masalah	2
I.3	Tujuan	3
I.4	Pembatasan Masalah	3
I.5	Sistematika Penulisan	5
BAB II	LANDASAN TEORI	6
II.1	Pengertian Pletismografi	6
II.2	Hardware pada Alat Penghitung Denyut Jantung	8
II.2.1	Blok Sensor <i>Heart Beat</i>	8
II.2.2	Blok Pengontrol Utama (ATMega16)	11
II.2.3	Blok <i>LCD</i>	15
II.2.4	Blok <i>Power Supply</i>	17
II.3	Software pada Alat Penghitung Denyut Jantung	17

BAB III	PERANCANGAN	19
III.1	Blok Diagram	19
III.2	Perancangan Alat Penghitung Denyut Jantung	21
III.2.1	Blok Sensor <i>Heart Beat</i>	21
III.2.2	Blok Pengontrol Utama	26
III.2.3	Blok <i>LCD Display</i>	27
III.2.4	Menghubungkan Blok Sensor dengan Blok Pengontrol Utama dan <i>LCD Display</i>	28
III.2.5	Perancangan <i>Software</i>	29
BAB IV	PENGUJIAN	35
IV.1	Pengujian Alat Penghitung Denyut Jantung	35
IV.1.1	Percobaan 1	36
IV.1.2	Percobaan 2	36
IV.1.3	Percobaan 3	37
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	39
V.1	Kesimpulan	39
V.II	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN A	<i>Source Code Program</i>	A-1
LAMPIRAN B	Realisasi Alat Penghitung Denyut Jantung	B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Alur Peredaran Darah Manusia	1
Gambar 2.1 : Mode Transmisi	7
Gambar 2.2 : Mode Refleksi	7
Gambar 2.3 : <i>L.E.D Infrared</i>	8
Gambar 2.4 : <i>Photodiode</i>	9
Gambar 2.5 : <i>Layout</i> Pin pada LM358	9
Gambar 2.6 : LM358 <i>Chip</i>	9
Gambar 2.7 : Resistor	10
Gambar 2.8 : Potensiometer	10
Gambar 2.9 : Lampu <i>L.E.D</i>	11
Gambar 2.10 : <i>Chip</i> ATmega16	11
Gambar 2.11 : <i>Layout</i> Pin ATmega16	12
Gambar 2.12 : <i>LCD Serial</i> 2x16	16
Gambar 2.13 : CodeVisionAVR	18
Gambar 2.14 : <i>Layout</i> CodeVisionAVR	18
Gambar 3.1: Diagram <i>Hardware</i>	20
Gambar 3.2 : Boks Blok Sensor	22
Gambar 3.3 : <i>L.E.D infrared & photodiode</i>	23
Gambar 3.4 : Boks Sensor <i>L.E.D infrared & photodiode</i>	23
Gambar 3.4 : <i>Board PCB</i>	24
Gambar 3.5: Rangkaian Boks Sensor	24
Gambar 3.6 : Rangkaian Blok Sensor <i>Heart Beat</i>	25
Gambar 3.7 : Blok Sensor <i>Heart Beat</i>	26
Gambar 3.8 : Blok Pengontrol Utama ATmega 16	27
Gambar 3.9 : Rangkaian <i>LCD display</i>	28
Gambar 3.10 : Rangkaian Keseluruhan	29
Gambar 3.11 : <i>Flowchart</i> Program Utama	30

Gambar 3.12 : CodeVision AVR	30
Gambar 3.13 : Membuat <i>file Project</i> baru	31
Gambar 3.14 : <i>Project</i> baru menggunakan CodeWizardAVR	31
Gambar 3.15 : <i>Project</i> setelah <i>Compile</i> dan tidak ada <i>error</i>	32
Gambar 3.16 : <i>Programmer Settings</i>	33
Gambar 3.17 : CodeVision AVR <i>Chip Programmer</i>	34
Gambar 4.1 : Alat Penghitung Denyut Jantung	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 :	Fungsi Khusus <i>Port B</i>	13
Tabel 2.2 :	Fungsi Khusus <i>Port C</i>	14
Tabel 2.3 :	Fungsi Khusus <i>Port D</i>	14
Tabel 2.4 :	Pin <i>LCD</i> dan Fungsinya	16
Tabel 4.1 :	Percobaan 1	36
Tabel 4.2 :	Percobaan 2	37
Tabel 4.3 :	Percobaan 3	38