



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat	2
D. Batasan Masalah	3
E. Metodologi	4
F. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II DASAR TEORI	5
A. Pengertian Tensimeter	5
B. Mikrokontroler	9
C. Sensor Tekanan MPX2050GP	13
D. Liquid Crystal Display (LCD) 16X2 Karakter	14
E. <i>Low Pressure Injection Air Pump Motor DC</i>	15
F. Regulator Tegangan	16
G. Penguatan Instrumentasi	17
H. Transistor	20
BAB III PERANCANGAN ALAT	25
A. Diagram Blok Sistem	25
B. Perancangan Perangkat Keras	26
C. Perancangan Perangkat Lunak	34
D. Perancangan Mekanik	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Pengujian Perangkat Keras	39
B. Pengujian Perangkat Lunak	55
C. Pengujian Fungsional	68
BAB V PENUTUP	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	71



Alat Ukur Tekanan Darah Digital Berbasis Mikrokontroler ATmega8

VIDA FARIDA D, Nur Sulistyawati, S.T., M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Posisi Duduk dan Lengan Pasien untuk Pengukuran Tekanan Darah (www.medikaholistik.com , 2010).	6
Gambar 2.2	Letak Manset yang Benar	7
Gambar 2.3	Konfigurasi Pin ATmega8 (Atmel, 2002)	10
Gambar 2.4	Bentuk sensor tekanan MPX2050GP (Freescale Semiconductor, Inc., 2008).	13
Gambar 2.5	Diagram blok MPX2050GP (Freescale Semiconductor, Inc., 2008).	14
Gambar 2.6	Bentuk LCD 16x2 karakter (Vishay, 2002).	14
Gambar 2.7	Bentuk Fisik <i>Low Pressure Injection Air Pump Motor</i> DC. (tcs-motor.com, 2013)	16
Gambar 2.8	Bentuk <i>Regulator</i> Tegangan LM7805 (www.sproboticworks.com , 2014)	16
Gambar 2.9	Rangkaian Penguat Instrumentasi.	17
Gambar 2.10	Bentuk Fisik INA125 (articulo.mercadolibre.com.co , 2014).	18
Gambar 2.11	Konfigurasi Pin INA125 (Burr Brown, 2009)	19
Gambar 2.12	Simbol Transistor NPN dan PNP	20
Gambar 2.13	Kurva Karakteristik Transistor	22
Gambar 2.14	(a) Transistor pada Kondisi Jenuh (b) Ekuivalen Saklar Tertutup	22
Gambar 2.15	(a) Transistor dalam Keadaan Mati (<i>Cut Off</i>) (b) Ekuivalen Saklar Terbuka	23
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem Secara Keseluruhan	25
Gambar 3.2	Skematik Perancangan Sistem Minimum ATmega8.	26
Gambar 3.3	Perancangan Penerapan Sensor Tekanan MPX2050GP.	28
Gambar 3.4	Grafik Karakteristik Keluaran Sensor MPX2050GP Vs Tekanan Masukan	28
Gambar 3.5	Skematik Perancangan Rangkaian <i>Instrument Amplifier</i> INA125.	31
Gambar 3.6	Skematik Perancangan Rangkaian <i>Driver</i> Motor DC.	32
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> Program Secara Keseluruhan.	36
Gambar 3.8	Lanjutan <i>Flowchart</i> Program Secara Keseluruhan	37
Gambar 3.9	Desain Mekanik Tensimeter Digital.	38
Gambar 4.1	Pengujian Sensor Tekanan MPX2050GP.	41
Gambar 4.2	Gelombang Keluaran Sensor MPX2050GP.	42
Gambar 4.3	Grafik Tegangan Keluaran Sensor Tekanan MPX2050GP Vs Tekanan.	43
Gambar 4.4	Pengujian Pengondisi Sinyal Penguat Instrumentasi INA125.	44
Gambar 4.5	Bentuk Gelombang Masukan IC INA125.	45
Gambar 4.6	Bentuk Gelombang Penguatan	46
Gambar 4.7	Grafik Perbandingan <i>Differential Vin</i> Vs <i>Vout</i>	48
Gambar 4.8	Pengujian Penguat Instrumentasi yang Dihubungkan	48



	dengan Keluaran Sensor MPX2050GP.	49
Gambar 4.9	Grafik Tekanan Masukan Vs Keluaran INA125 INA125 Vs Tekana Terukur.....	50
Gambar 4.10	Pengujian Pengondisi Sinyal Menggunakan Osiloskop Digital.	50
Gambar 4.11	Gelombang Denyut Pembuluh Arteri pada Lengan	51
Gambar 4.12	Tampilan <i>Khazama AVR Programmer</i>	53
Gambar 4.13	Tampilan LCD.....	53
Gambar 4.14	Tampilan <i>Library Header</i> pada CVAVR °.....	55
Gambar 4.15	Tampilan LCD Menu “Nama Baru” dan “Nama Lama”... .	57
Gambar 4.16	Tampilan LCD Menu Nama Baru.	58
Gambar 4.17	Tampilan LCD untuk <i>Input</i> Nama	60
Gambar 4.18	Tampilan LCD Ketika Memilih Huruf	60
Gambar 4.19	Tampilan LCD untuk Nama yang Siap Disimpan	60
Gambar 4.20	Tampilan LCD untuk Nama yang Disimpan	60
Gambar 4.21	Tampilan LCD Pemilihan Nama yang Telah Disimpan	61
Gambar 4.22	Tampilan LCD yang Menunjukkan Nilai Tekanan pada Manset.....	63
Gambar 4.23	Tampilan LCD Jika Motor Berhenti Berputar	64
Gambar 4.24	Tampilan LCD Sistolik dan Diastolik	65
Gambar 4.25	Pengujian Alat Secara Keseluruhan	68
Gambar 4.27	Digital Komersial OMRON HEM-7111.....	69



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konfigurasi pin LCD 16x2 secara fungsional (Vishay, 2002)	15
Tabel 2.2	Karakteristik Elektrik LM7805 (Fairchild Semiconductor Corporation, 2006).	17
Tabel 4.1	Pengukuran Bagian Catu Daya	40
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Sensor Tekanan MPX2050GP	42
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Pengondisi Sinyal Penguatan Instrumentasi INA125	46
Tabel 4.4	Hasil Penguatan Keluaran Sensor MPX2050GP	49
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Pin Mikrokontroler ATmega8	54
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran <i>Driver</i> Motor Pompa Saat Tidak Aktif . . .	
Tabel 4.7	Hasil Pengukuran <i>Driver</i> Motor Saat Aktif	55
Tabel 4.8	Hasil Perbandingan Pengukuran Tekanan Darah Menggunakan Tensimeter Digital Berbasis Mikrokontroler dengan OMRON HEM-7111	69