

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	10
1.3 Rumusan Masalah	11
1.4 Tujuan Penelitian	11
1.4.1 Tujuan Umum	11
1.4.2 Tujuan Khusus	11
1.5 Manfaat Penelitian	12
1.5.1 Manfaat Teoritis	12
1.5.2 Manfaat Praktis	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Fetal Simulator	13

2.2	Perkembangan Teknologi Fetal Simulator	14
2.3	Fetal Doppler	16
2.4	Pemeriksaan Palpasi Leopold	18
2.5	Solenoid	24
2.6	Arduino	25
2.7	LCD Karakter	26
BAB III METODOLOGI		26
3.1	Rancangan Penelitian	27
3.2	Diagram Blok Sistem	27
3.3	Diagram Alir Proses	28
3.4	Diagram Mekanis Sistem	29
3.5	Alat dan Bahan	30
3.6	Variabel Penelitian	32
3.7	Definisi Operasional	32
3.8	Teknis Analisis Data	38
3.9	Urutan Kegiatan	37
3.10	Tempat dan Jadwal Kegiatan	39
BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS DATA		41
4.1	Hasil Pembuatan Modul	41
4.2	Hasil Pengukuran Output Arduino	43
4.2.1	Tujuan Pengukuran	43
4.2.2	Peralatan Pengukuran	43

4.2.3	Prosedur Pengukuran	43
4.2.4	Hasil Pengukuran	43
4.3	Hasil Pengukuran Doppler	48
4.3.1	Tujuan Pengukuran	48
4.3.2	Peralatan Pengujian	48
4.3.3	Prosedur Pengukuran	48
4.3.4	Hasil Pengukuran BPM	49
4.3.4.1	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	49
4.3.4.2	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	54
4.3.4.3	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	59
4.3.4.4	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	64
4.4	Hasil Perhitungan dan Analisis Data	69
4.4.1	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	69
4.4.2	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	75
4.4.3	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	81
4.4.4	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	88

BAB V PEMBAHASAN	95
5.1 Rangkaian	95
5.1.1 Rangkaian LCD	95
5.1.2 Rangkaian Solenoid	96
5.1.3 Rangkaian Push Button	97
5.2 Program	98
5.3 Mechanical Fetal Heart	103
5.4 Pembahasan Kinerja Sistem Keseluruhan	110
BAB VI PENUTUP	113
6.1 Kesimpulan	113
6.2 Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1	Fetal Doppler	17
2.2	Tinggi Fundus Uteri	18
2.3	Solenoid	25
2.4	Arduino	26
2.5	LCD Karakter	26
3.1	Diagram Blok	28
3.2	Diagram Alir	29
3.3	Diagram Mekanik	30
4.1	Modul Fetal Simulator	41
4.2	Foto Rangkaian	41
4.3	Foto Mechanical Fetal Simulator 2cm, 5cm, 10 cm	42
4.4	Foto Mechanical Fetal Simulator 50 cm	42
4.5	Output Frekuensi BPM 60	44
4.6	Output Frekuensi BPM 90	44
4.7	Output Frekuensi BPM 120	45
4.8	Output Frekuensi BPM 150	46
4.9	Output Frekuensi BPM 180	46
4.10	Output Frekuensi BPM 210	47
4.11	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 2 cm	49

4.12	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 5 cm	50
4.13	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 10 cm	51
4.14	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 50 cm	52
4.15	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 2 cm	54
4.16	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 5 cm	56
4.17	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 10 cm	57
4.18	Pengukuran pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 50 cm	53
4.19	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 2 cm	59
4.20	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 5 cm	60
4.21	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan Jarak 10 cm	61
4.22	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus dan	62

Jarak 50 cm

4.23	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 2 cm	64
4.24	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 5 cm	65
4.25	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 10 cm	66
4.26	Pengukuran pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring dan Jarak 50 cm	67
5.1	Rangkaian LCD	95
5.2	Rangkaian Solenoid	96
5.3	Rangkaian Push Button	97
5.4	Grafik Pengukuran Solenoid 2 cm Probe Tegak Lurus	104
5.5	Grafik Pengukuran Solenoid 5 cm Probe Tegak Lurus	104
5.6	Grafik Pengukuran Solenoid 10 cm Probe Tegak Lurus	105
5.7	Grafik Pengukuran Solenoid 50 cm Probe Tegak Lurus	106
5.8	Grafik Pengukuran Solenoid 2 cm Probe Miring	106

5.9	Grafik Pengukuran Solenoid 5 cm Probe Miring	107
5.10	Grafik Pengukuran Solenoid 10 cm Probe Miring	108
5.11	Grafik Pengukuran Solenoid 50 cm Probe Miring	108
5.12	Rangkaian Keseluruhan	110

DAFTAR TABEL

3.1	Definisi Operasional	33
3.2	Sebaran T-Student	36
3.3	Jadwal Kegiatan	39
4.1	Pengukuran Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	50
4.2	Pengukuran Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	51
4.3	Pengukuran Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	52
4.4	Pengukuran Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	53
4.5	Pengukuran Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	54
4.6	Pengukuran Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	56
4.7	Pengukuran Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	57
4.8	Pengukuran Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	58
4.9	Pengukuran Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe	59

Tegak Lurus

4.10	Pengukuran Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	61
4.11	Pengukuran Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	62
4.12	Pengukuran Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	63
4.13	Pengukuran Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	64
4.14	Pengukuran Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	66
4.15	Pengukuran Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	67
4.16	Pengukuran Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	68
4.17	Analisa Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	69
4.18	Analisa Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	70
4.19	Analisa Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	72
4.20	Analisa Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler	73

	Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Tegak Lurus	
4.21	Analisa Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	75
4.22	Analisa Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	77
4.23	Analisa Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	78
4.24	Analisa Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek VCOMIN dengan Posisi Probe Miring	79
4.25	Analisa Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	81
4.26	Analisa Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	83
4.27	Analisa Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	85
4.28	Analisa Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Tegak Lurus	86
4.29	Analisa Jarak Solenoid 2 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	88
4.30	Analisa Jarak Solenoid 5 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	90
4.31	Analisa Jarak Solenoid 10 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	91
4.32	Analisa Jarak Solenoid 50 cm pada Doppler Merek Life Dop dengan Posisi Probe Miring	93