

DAFTAR GAMBAR

2.1	Holter Monitor	9
2.2	Sistem Kelistrikan Pada Jantung	13
2.3	Sistem Konduksi Jantung	15
2.4	Grafik Bentuk EKG	16
2.5	Sadapan Bipolar	19
2.6	Sadapan Unipolar	20
2.7	Sadapan Prekardial	21
2.8	Sinus Bradikardia	23
2.9	Sinus Takikardia	24
2.10	Bentuk Elektroda <i>Disposable</i>	24
2.11	Modul Sd Card	25
2.12	Modul RTC Dan Konfigurasi PIN RTC	26
2.13	Modul <i>Bluetooth HC-05</i> Dan Konfigurasi Pin HC-05	28
2.14	Arduino Nano	30
2.15	Konfigurasi Pin Layout Arduino Nano	33
2.16	Contoh Rangkaian <i>Instrument Amplifier</i>	35
2.17	Rangkaian <i>High Pass Filter</i>	36
2.18	Rangkaian <i>Low Pass Filter</i>	38
2.19	Rangkaian <i>Summing Amplifier/ Adder</i>	40
2.20	Rangkaian <i>Notch Filter</i>	41

2.21	Jendela Utama Delphi	45
2.22	Program Delphi	46
3.1	Diagram Blok Sistem	47
3.2	Diagram Alir Transmitter	50
3.3	Diagram Alir Receiver	51
3.4	Diagram Mekanis	52
4.1	Rangkaian Instrumentasi Sinyal Ekg	64
4.2	Rangkaian <i>Arduino Mikrokontroller</i>	65
4.3	Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i>	66
4.4	Output Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i> Sensitifitas 0.5mv	67
4.5	Output Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i> Sensitifitas 1mv	67
4.6	Input V1 Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier Function Generator</i>	68
4.7	Input V2 Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier Function Generator</i>	68
4.8	Output Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i>	69
4.9	Rangkaian <i>High Pass Filter Pasif</i>	69
4.10	Output Rangkaian <i>High Pass Filter Pasif</i>	71

4.11	Grafik Pengukuran Uji Rangkaian <i>High Pass Filter Pasif</i>	72
4.12	Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	74
4.13	<i>Output</i> Rangkaian <i>Non Inverting (Function)</i>	75
4.14	Grafik Pengukuran Uji Rangkaian <i>Non Inverting (Penguat Pertama)</i>	76
4.15	<i>Output</i> Rangkaian <i>Non Inverting (Phantom)</i>	76
4.16	Rangkaian <i>Low Pass Filter</i>	78
4.17	<i>Output</i> Rangkaian <i>Low Pass Filter (Function)</i>	78
4.18	Grafik Pengukuran Uji <i>Low Pass Filter</i>	79
4.19	<i>Output</i> Rangkaian <i>Low Pass Filter</i>	80
4.20	Rangkaian <i>Notch Filter</i>	81
4.21	<i>Input</i> Rangkaian <i>Notch Filter (Function 50hz)</i>	82
4.22	<i>Output</i> Rangkaian <i>Notch Filter</i>	83
4.23	Grafik Pengukuran Uji <i>Notch Filter</i>	84
4.24	<i>Output</i> Rangkaian <i>Notch Filter (Phantom)</i>	84
4.25	Rangkaian <i>Low Pass Filter</i>	86

4.26	<i>Output Rangkaian Low Pass Filter Orde 4 (Function)</i>	86
4.27	<i>Grafik Pengukuran Uji Rangkaian Low Pass Filter Orde 4</i>	87
4.28	<i>Output Rangkaian Low Pass Filter Orde 4 (Phantom)</i>	88
4.29	<i>Rangkaian Non Inverting Amplifier</i>	89
4.30	<i>Output Rangkaian Non Inverting (Function)</i>	90
4.31	<i>Grafik Pengukuran Uji Rangkaian Non Inverting Amplifier (Penguat Kedua)</i>	91
4.32	<i>Output Rangkaian Non Inverting Amplifier (Phantom)</i>	91
4.33	<i>Rangkaian Adder</i>	93
4.34	<i>Output Rangkaian Adder</i>	94
4.35	<i>Grafik Pengukuran Uji Rangkaian Adder</i>	95
4.36	<i>Skematik Pemasangan</i>	97
4.37	<i>Hasil EKG Dengan Setting Phantom 30BPM Dan Amplitudo 1mv (PC)</i>	98
4.38	<i>Hasil EKG Dengan Setting Phantom 30BPM Dan Amplitudo 1mv (Kertas)</i>	98

4.39	Hasil EKG Dengan Setting Phantom 60BPM Dan Amplitudo 1mv (PC)	99
4.40	Hasil EKG Dengan Setting Phantom 60BPM Dan Amplitudo 1mv (Kertas)	99
4.41	Hasil EKG Dengan Setting Phantom 120BPM Dan Amplitudo 1mv (PC)	100
4.42	Hasil EKG Dengan Setting Phantom 120BPM Dan Amplitudo 1mv (Kertas)	101
4.43	Hasil EKG Dengan Setting Phantom 180BPM Dan Amplitudo 1mv (PC)	102
4.44	Hasil EKG Dengan Setting Phantom 180BPM Dan Amplitudo 1mv (Kertas)	102
4.45	Hasil Pengukuran Frekuensi Sampling Pada Mikrokontroler	103
4.46	Rekaman Data .TXT Menggunakan ECG Simulator BPM 30	105
4.47	Rekaman Data .TXT Menggunakan ECG Simulator BPM 60	105
4.48	Rekaman Data .TXT Menggunakan ECG Simulator BPM 120	106
4.49	Rekaman Data .TXT Menggunakan ECG Simulator BPM 180	106

4.50	Rekaman Data .TXT Menggunakan ECG Simulator BPM 240	107
4.51	Sinyal Rekaman Data .TXT Tubuh Subjek1	110
4.52	Hasil Rekaman Phantom ECG BPM 30 Pada SD Card	112
4.53	Hasil Rekaman Data .TXT PC Menggunakan ECG Simulator BPM 30	112
4.54	Dokumentasi Pengujian Pada Sampel 1	116
5.1	Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i>	117
5.2	<i>Output Basic Instrumentamplifier</i>	119
5.3	Rangkaian <i>High Pass Filter Pasif</i>	121
5.4	Pengukuran Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	122
5.5	Grafik Analisa V-Output Pengukuran Dan Perhitungan <i>High Pass Filter Pasif</i>	124
5.6	Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	125
5.7	Pengukuran Rangkaian <i>High Pass Filter</i>	126
5.8	Grafik Hasil Perbandingan V-Input Dan V-Output Pengukuran Dan Perhitungan	128
5.9	Grafik Analisa V-Output Pengukuran Dan Perhitungan <i>Low Pass Filter</i>	132

5.10	Pengukuran Rangkaian <i>North Filter</i>	133
5.11	Hasil Pengukuran Rangkaian <i>North Filter</i>	135
5.12	Grafik <i>Vout</i> Rangkaian <i>Notch Filter</i>	136
5.13	Rangkaian <i>Low Pass Filter Orde 4</i>	137
5.14	Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Low Pass Filter Orde 4</i>	138
5.15	Grafik Analisa <i>V-Output</i> Pengukuran Dan Perhitungan <i>Low Pass Filter Orde 4</i>	140
5.16	Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	142
5.17	Grafik Hasil Perbandingan <i>V-Input</i> Dan <i>V-Output</i> Pengukuran Dan Perhitungan	143
5.18	Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	144
5.19	Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Adder</i>	145
5.20	Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Adder</i> Dan <i>Buffer</i>	146
5.21	<i>V-Output</i> Rangkaian <i>Adder</i>	148
5.22	Rangkaian Pembalik Tegangan	149
5.23	Rangkaian Arduino Microcontroller	150
5.24	Data Yang Dibaca Di Catat	164
5.25	Hasil Analisa Waktu	165
5.26	Rangkaian Keseluruhan	169