

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Anatomi Jantung	8
2.2	Letak katup pada jantung	11
2.3	(a) Anatomi <i>Carotid Artery</i> . (b) peletakan sensor	12
2.4	Tiga-saluran simultan catatan PCG, ECG, dan sinyal <i>carotid pulse</i>	14
2.5	Karakteristik Carotid Pulse	14
2.6	Pola Sinyal <i>Carotid Pulse</i>	16
2.7	Phonocardiogram Jantung	17
2.8	Sensor Piezoelectric	18
2.9	Stetoskop	19
2.10	Mic Condenser	20
2.11	(a) Contoh Rangkaian <i>High Pass Filter</i> - 20dB (b) HPF <i>Response</i>	21
2.12	(a) Contoh Rangkaian <i>Low Pass Filter</i> - 20dB (b) LPF <i>Response</i>	22
2.13	Contoh Rangkaian <i>Notch Filter (Band Stop Filter)</i>	24
2.14	Contoh Rangkaian <i>Summing Amplifier</i>	26
2.15	Rangkaian Isolasi	27
2.16	Arduino Nano Atmega328 tampak atas	28

2.17	Arduino Nano Atmega328 tampak bawah	28
2.18	Bagian-bagian pin pada arduino nano	29
3.1	Diagram Blok Alat	30
3.2	Diagram alir pada mikrokontroler	32
3.3	Diagram alir pada personal computer	34
3.4	Diagram Mekanis Alat	36
4.1	Hasil perancangan rangkaian Pre-Amplifier dan Isolasi 4N25	48
4.2	Hasil Perancangan Rangkaian Penguat dan Filter	48
4.3	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian Pre-Amp Non-Inverting Amplifier	49
4.4	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Pre-Amp Non-Inverting Amplifier	50
4.5	Output Sensor Piezoelectric	51
4.6	Output rangkaian Pre-Amp Non-Inverting Amplifier	52
4.7	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian Isolasi	52
4.8	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Isolasi	54
4.9	Output rangkaian Isolasi	55

4.10	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian Non-Inverting Amplifier (Penguat kedua)	56
4.11	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Non-Inverting Amplifier (Penguat kedua)	57
4.12	Output rangkaian Non-Inverting Amplifier (penguat kedua)	58
4.13	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian LPF -40dB	59
4.14	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian LPF ( Low Pass Filter )	61
4.15	Output rangkaian LPF ( Low Pass Filter)	62
4.16	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian Notch Filter	62
4.17	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Notch Filter	64
4.18	Output rangkaian Notch Filter Aktif	65
4.19	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian HPF -20 dB	66
4.20	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian HPF ( High Pass Filter )	67
4.21	Output rangkaian HPF -20 dB	68

4.22	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian Non-Inverting Amplifier	69
4.23	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Non-Inverting Amplifier (penguat akhir)	70
4.24	Output rangkaian Non-Inverting Amplifier (penguat akhir)	71
4.25	Cara Pengujian Pengukuran rangkaian Summing Amplifier	72
4.26	Output Rangkaian Summing Amplifier	73
4.27	Output Rangkaian Summing Amplifier	74
4.28	Hasil Pengukuran Frekuensi Sampling pada Mikrokontroler	75
4.29	Hasil plotting carotid pulse dan phonocardiograph pada responden P1	76
5.1	Rangkaian Non-Inverting Amplifier	86
5.2	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Pre-Amp Non-Inverting Amplifier Pengukuran dan Perhitungan	88
5.3	Rangkaian Isolasi	90
5.4	Rangkaian penguat Non-Inverting Amplifier	92

5.5	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Non-Inverting Amplifier (penguat kedua) Pengukuran dan Perhitungan	94
5.6	Rangkaian LPF -40 dB	96
5.7	Grafik Hasil Pengujian Filter LPF Pengukuran dan Perhitungan	98
5.8	Rangkaian Notch Filter Aktif	100
5.9	Grafik Hasil Pengujian Notch Filter Pengukuran dan Perhitungan	103
5.10	Rangkaian HPF -20 dB	105
5.11	Grafik Hasil Pengujian Filter LPF Pengukuran dan Perhitungan	107
5.12	Rangkaian Non-Inverting Amplifier ( Penguat Akhir )	109
5.13	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Non-Inverting Amplifier (penguat akhir) Pengukuran dan Perhitungan	111
5.14	Rangkaian Summing Amplifier	113
5.15	Grafik Hasil Pengujian Rangkaian Summing Amplifier Pengukuran dan Perhitungan	115
5.16	Tampilan software modul	121

5.17	Tampilan plotting sinyal ECG, PCG, Carotid Pulse jadi satu	122
5.18	Pola Sinyal Carotid Pulse secara teori	123
5.19	Gambar Hasil Pengukuran Responden dengan Modul Cardiac monitor	123
5.20	Tiga-saluran simultan catatan PCG, ECG, dan sinyal carotid pulse	124
5.21	Hasil plotting carotid pulse dan phonocardiograph pada modul Cardiac monitor	125
5.22	Rangkaian Keseluruhan <i>Carotid Pulse</i>	126