

DAFTAR GAMBAR

2.1	Sistem Pernapasan	11
2.2	Sistem Pernapasan Dada	12
2.3	Klasifikasi Pernapasan	18
2.4	Karakteristik Piezoelektrik	22
2.5	Efek Piezoelektrik	24
2.6	Modul Arduino	26
2.7	Modul Bluetooth HC-05	31
3.1	Alur Penelitian	42
3.2	Blok Diagram	43
3.3	Diagram Alir Transmitter	45
3.4	Diagram Alir Receiver	46
3.5	Diagram Mekanis Modul	47
4.1	Output Sensor Piezoelektrik Saat Tidak Bernafas	57
4.2	Output Sensor Piezoelektrik Saat Bernafas	58
4.3	Output Sensor Piezoelektrik Saat Tidak Bernafas	59
4.4	Output Sensor Piezoelektrik Saat Bernafas	59
4.5	Output Sensor Piezoelektrik Saat	60

	Tidak Bernafas	
4.6	Output Sensor Piezoelektrik Saat Bernafas	61
4.7	Rangkaian Penguatan Non Inverting Amplifier	61
4.8	Grafik Respon Output Penguatan	62
4.9	Output Penguatan Amp Saat Tidak Bernafas	63
4.10	Output Penguatan Amp Saat Bernafas	64
4.11	Output Penguatan Amp Saat Tidak Bernafas	65
4.12	Output Penguatan Amp Saat Bernafas	65
4.13	Output Penguatan Amp Saat Tidak Bernafas	66
4.14	Output Penguatan Amp Saat Bernafas	67
4.15	Rangkaian Low Pass Filter 1Hz	67
4.16	Output Respon Rangkaian Low Pass Filter 1Hz	68
4.17	Diagram Pengukuran	70
4.18	Grafik Perbandingan Pengukuran dan Perhitungan ACL Low Pass Filter	87
4.19	Grafik perbandingan Pengukuran dan Perhitungan ACL	89

4.20	Ploting Sinyal dan FFT	110
4.21	Ploting Sinyal dan FFT	111
4.22	Ploting Sinyal dan FFT	112
4.23	Ploting Sinyal dan FFT	113
4.24	Ploting Sinyal dan FFT	114
4.25	Proses Pengambilan Data	115
4.26	Tampilan Bentuk Signal Delphi	116
4.27	Tampilan Bentuk Signal Patient Monitor	116
4.28	Tampilan Bentuk Signal Delphi	116
4.29	Tampilan Bentuk Signal Patient Monitor	116
4.30	Tampilan Bentuk Signal Delphi	117
4.31	Tampilan Bentuk Signal Patient Monitor	117
5.1	Rangkaian Pembalik Tegangan	118
5.2	Rangkaian Non-Inverting	119
5.3	Board Arduino	122
5.4	Bluetooth HC-05	127
5.5	Tampilan Software Modul	127
5.6	Tampilan Hasil Plot Grafik Pada Software	129

5.7	Seluruh Rangkaian Modul Respiras	132
5.8	Grafik Nilai Error	145
5.9	Grafik Rata-Rata Error	145
5.10	Grafik Nilai Amplitudo	146
5.11	Rata-Rata Nilai Amplitudo	147
5.12	Grafik Distribusi Usia	151