

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Konsep Alat Ventilator.....	5
Gambar 2.2 Volume dan kapasitas paru paru manusia.....	11
Gambar 2.3 Tekanan paru paru manusia	13
Gambar 2.4 Diagram Blok Kontrol PID.....	15
Gambar 2.5 Kurva tanggapan keluaran sistem	17
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	18
Gambar 3.2 Ventilator.....	19
Gambar 3.3 Desain Perangkat Keras Sistem Keseluruhan.....	20
Gambar 3.4 Arduino Nano.....	21
Gambar 3.5 Sensor mpxv5010dp.....	22
Gambar 3.6 Sensor Flow Hamilton.....	23
Gambar 3.7 Sensor Flow Hamilton Orifice Plate	23
Gambar 3.8 Potensiometer.....	24
Gambar 3.9 Blower.....	25
Gambar 3.10 Kontroler Blower.....	25
Gambar 3.11 Diagram Alir Menu Utama.....	26
Gambar 3.12 Diagram Alir Mode Keseluruhan Sistem.....	27
Gambar 3.13 Diagram Alir Homing.....	28
Gambar 3.14 Diagram Alir Inhale.....	29
Gambar 3.15 Diagram Alir Plateau Pause.....	31
Gambar 3.16 Diagram Alir Exhale.....	32
Gambar 3.17 Diagram Alir Alarm.....	33
Gambar 4.1 Grafik Pengukuran menggunakan Driver motor dan Tachometer....	34
Gambar 4.2 Grafik Pengukuran menggunakan sensor perbedaan tekanan dan Manometer.....	35
Gambar 4.3 Percobaan <i>System Identification</i>	36
Gambar 4.4 PID Tunner	38
Gambar 4.5 Hasil Tunner.....	39
Gambar 4.6 Rangkaian Simulink	40
Gambar 4.7 Grafik Perbandingan pada Simulink.....	41
Gambar 4.8 Perbandingan memakai PID dengan tanpa PID.....	42

Gambar 4.9 Serial Ploter Arduino IDE	42
Gambar 4.10 Grafik hasil dengan Set Point 0.06.....	43
Gambar 4.11 Grafik hasil dengan Set Point 0.1.....	43
Gambar 4.12 Grafik hasil dengan Set Point 0.16.....	44
Gambar 4.13 Grafik hasil dengan Set Point 0.2.....	44
Gambar 4.14 Grafik hasil dengan volume 400ml.....	45
Gambar 4.15 Grafik perbedaan tekanan dengan volume max ambubag 700 ml....	45