

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fermentasi Dalam Tumpukan.....	6
Gambar 2.2 Peti Kayu dan Susunan Peti Fermentasi.....	6
Gambar 2.3 Keranjang Bambu Fermentasi.....	7
Gambar 2.4 Biji Kakao.....	7
Gambar 2.5 Sensor DS18B20.....	13
Gambar 2.6 Bentuk Modul Liquid Crystal Display LCD 16x2 karakter.....	14
Gambar 2.7 Bentuk Motor wiper-WD1160.....	15
Gambar 2.8 Bentuk Relay.....	16
Gambar 2.9 IC DS1307.....	17
Gambar 2.10 IC Data Logger ( <i>Memory</i> ).....	18
Gambar 2.11 Blok Diagram kontroler <i>On- off</i> .....	19
Gambar 2.12 Ilustrasi kontroler <i>On- off</i> .....	19
Gambar 2.13 Ilustrasi band pada setpoint kontroler <i>On- off</i> .....	20
Gambar 2.14 Rangkaian Sistem Minimum Mikrokontroler Arduino 2560.....	21
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	24
Gambar 3.3 Rangkaian Sensor Suhu DS18B20.....	25
Gambar 3.4 Rangkaian LCD 16x2.....	26
Gambar 3.5 Rangkaian Relay.....	27
Gambar 3.6 IC RTC DS 1307.....	30
Gambar 3.7 IC Data Logger .....	30
Gambar 3.8 Program Utama.....	31
Gambar 3.9 Diagram Alir Program Utama.....	32
Gambar 3.10 Skema Perancangan Kotak Fermentasi.....	33
Gambar 3.11 Program Arduino untuk Pengujian Sensor Suhu.....	34
Gambar 3.12 Program Arduino untuk Pengujian Sistem .....	34
Gambar 4.1 Blok Pengujian Sensor Suhu DS18B20.....	38
Gambar 4.2 Grafik Pengujian Sensor Suhu DS18B20 pertama.....	39
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Sensor Suhu DS18B20 kedua.....	40
Gambar 4.4 Blok Pengujian Modul LCD.....	41
Gambar 4.5 Tampilan Pengujian Rangkaian LCD.....	41

Gambar 4.6 Rangkaian Pengujian Relay.....	42
Gambar 4.7 Modul Real Time Clock DS 1307.....	44
Gambar 4.8 Tampilan pengujian Rangkaian modul Real Time Clock DS 1307.....	45
Gambar 4.9 Blok Pengujian Data logger.....	45
Gambar 4.10 Tampilan pengujian Data Logger.....	46
Gambar 4.11 Grafik perubahan suhu Fermentasi Selama 7 hari tanpa proses pengadukan.....	48
Gambar 4.12 Grafik suhu pada proses fermentasi biji kakao selama 5 hari.....	51
Gambar 4.13 Grafik suhu pada proses fermentasi selama 5 hari dengan proses pengadukan.....	52
Gambar 4.14 Grafik suhu pada proses fermentasi biji kakao pada Hari 1.....	53
Gambar 4.15 Grafik suhu pada proses fermentasi biji kakao pada Hari 2.....	53
Gambar 4.16 Grafik suhu pada proses fermentasi biji kakao pada Hari 3.....	53
Gambar 4.17 Grafik suhu pada proses fermentasi biji kakao pada Hari 4.....	54
Gambar 4.18 Grafik suhu pada proses fermentasi biji kakao pada Hari 5.....	54
Gambar 4.19 Grafik Perbandingan Suhu Fermentasi Biji Kakao dengan peruses pengadukan dan tanpa proses pengadukan.....	55
Gambar 4.20 Hasil Fermentasi biji kakao yang dibelah <u>tanpa proses pengadukan</u> yang ditumbuhi Jamur.....	56
Gambar 4.21 Hasil Fermentasi biji kakao yang di belah <u>dengan proses pengadukan</u> yang berwarna ungu kecoklatan dan berongga.....	56
Gambar 4.22 Grafik Suhu Fermentasi selama 5 Hari.....	57
Gambar 4.23 Grafik Respon Sistem pada saat Suhu mencapai batas maksimal.....	57
Gambar 4.24 Grafik Perubahan Kadar Lemak.....	59
Gambar 4.25 Grafik Perubahan Kandungan Antioksidan.....	59
Gambar 4.26 Grafik Perubahan Kadar Air Setelah Dikeringkan.....	60

