

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1.	Sistem Kendali Kalang Tertutup ..... 14
2.2.	Sistem Kendali Kalang Terbuka ..... 14
2.3.	Motor Servo ..... 16
2.4.	Sistem Mekanik Motor Servo ..... 16
2.5.	<i>Circuit</i> Motor Servo..... 17
2.6.	Sinyal Untuk Mengendalikan Motor Servo ..... 18
2.7.	Lebar Pulsa dan Posisi <i>Servo</i> ..... 19
2.8.	<i>Geared</i> Motor DC 12 Volt 400 rpm ..... 20
2.9.	LCD 2x16 ..... 21
2.10.	Sensor Temperatur LM35 ..... 22
2.11.	Grafik Akurasi LM35 Terhadap Temperatur ..... 24
2.12.	DHT22 ..... 26
2.13.	Pin pada DHT22 ..... 26
2.14.	Arduino Mega 2560 ..... 27
2.15.	Konfigurasi pin Board Arduino Mega 2560..... 29
2.16.	Visual Studio 2010 ..... 30
2.17.	<i>Thermoelectric peltier cooler</i> TEC1-12706 ..... 31
2.18.	Bentuk Fisik modul sensor <i>DI-Infrared Transceiver</i> ..... 32
2.19.	<i>Layout</i> Posisi Komponen <i>DI-IR. TRX (DI-Infrared Transceiver)</i> .... 33
2.20.	Bentuk Fisik <i>Keypad</i> Matrik 4x4..... 34
2.21.	Susunan Rangkaian Tombol Pada <i>Keypad</i> Matrik 4x4 ..... 34
3.1.	Rencana Perancangan Alat Tampak Dapan ..... 39
3.2.	Rencana Perancangan Alat Tampak belakang ..... 39
3.3.	Diagram Alir Perancangan Alat..... 41
3.4.	Diagram Blok Perancangan Sistem ..... 42
3.5.	Rancangan Sistem ..... 45
3.6.	Visual <i>basic Form1.vb [Design]</i> ..... 46
3.7.	Visual <i>basic Form1.vb</i> ..... 46
3.8.	Lembar Kerja Pemrograman Arduino 1.6.4 ..... 48
3.9.	Diagram Alir Program Kendali Temperatur Pada Tabung Ukur Alat 49
3.10.	Diagram Alir Program Kendali Humidity Pada Tabung Ukur Alat... 49
3.11.	Diagram Alir Program Kendali Temperatur Ruang Pada Alat..... 50
3.12.	Rangkaian Skematik Sensor Temperatur LM35 ..... 50
3.13.	Rangkaian Skematik Sensor Kelembaban DHT22 ..... 52
3.14.	Rangkaian skematik <i>Display</i> LCD 2x16 ..... 52
3.15.	Rangkaian Skematik Motor Servo ..... 53

3.16.	Rangkaian skematik <i>Switch atau Saklar</i> .....	54
3.17.	Rangkaian Skematik <i>Driver Reley</i> .....	55
3.18.	Rangkaian Skematik Matrix <i>Keypad 4x4</i> .....	56
3.19.	Rangkaian Skematik Modul Sensor DI-IR. TRX .....	56
4.1.	Rangkaian Sistem Secara Keseluruhan.....	61
4.2.	Bentuk Fisik Sistem Perangkat Keras.....	62
4.3.	Pengendali Arduino Mega 2560 .....	63
4.4.	Pengujian papan arduino mega 2560 .....	64
4.5.	Pengujian <i>Display</i> LCD 16x2 .....	65
4.6.	Pengujian Temperatur Pada Tabung Ukur Benih .....	67
4.7.	Grafik Perbandingan Pembacaan Temperatur (1,2, dan 3) Terhadap Termometer Sebelum Kalibrasi .....	68
4.8.	Grafik Perbandingan Pembacaan Temperatur (1,2, dan 3) Terhadap Termometer Sesudah Kalibrasi.....	69
4.9.	Pengujian Sensor Temperatur Alat .....	70
4.10.	Perbandingan Pembacaan Temperatur 4 Terhadap Termometer Sebelum Kalibrasi .....	71
4.11.	Perbandingan Pembacaan Temperatur 4 Terhadap Termometer Sesudah Kalibrasi.....	72
4.12.	Pengujian Sensor Temperatur Ruang Alat.....	73
4.13.	Perbandingan Pembacaan Temperatur 5 Terhadap Termometer Sebelum Kalibrasi .....	74
4.14.	Grafik Perbandingan Pembacaan Temperatur 5 Terhadap Termometer Sesudah Kalibrasi.....	75
4.15.	Pengujian Sensor Kelembaban DHT22 .....	76
4.16.	Grafik Perbandingan Pembacaan Kelembaban DHT22 Terhadap Kelembaban HTC-1 .....	77
4.17.	Pengujian Motor Servo 1 .....	78
4.18.	Motor Servo 2 .....	79
4.19.	Motor Servo 3 .....	81
4.20.	Pengujian Modul Sensor DI- <i>Infrared Transciever</i> .....	84
4.21.	<i>Keypad</i> matrik 4x4.....	86
4.22.	Penampilan Karakter <i>Keypad</i> matrik 4x4 pada LCD 16x2 .....	87
4.23.	Alat Pemilah Benih Padi.....	88
4.24.	Pengujian Komunikasi Data Serial .....	89
4.25.	Pengujian Komunikasi Serial Arduino dengan <i>Visual basic</i> 2010....	91
4.26.	Tampilan Pengujian Penyimpanan Database dengan <i>Visual basic</i> 2010.....	94
4.27.	Tampilan Database <i>Microsoft Access</i> 2017 .....	94
4.28.	Tampilan Monitoring Alat Pemilah Benih Padi .....	96
4.29.	Indikator Temperatur Pada Perangkat Lunak .....	97
4.30.	Indikator Kelembaban Pada Perangkat Lunak.....	97
4.31.	Benih Padi Prima .....	98
4.32.	Benih Padi Belum Siap Panen .....	100
4.33.	Grafik Perbandingan Data Temperatur Benih Padi Prima Terhadap Benih Padi Belum Siap Panen dengan mode kendali otomatis .....	107
4.34.	Grafik Perbandingan Data Kelembaban Benih Padi Prima Terhadap Benih Padi Belum Siap Panen dengan mode kendali otomatis .....	108

4.35.	Grafik Perbandingan Data Temperatur Benih Padi Prima Terhadap Benih Padi Belum Siap Panen dengan mode kendali manual .....	111
4.36.	Grafik Perbandingan Data Kelembaban Benih Padi Prima Terhadap Benih Padi Belum Siap Panen dengan mode kendali manual .....	111
4.37.	Grafik Perbandingan Temperatur dan Kelembaban Benih Padi Prima Mode Otomasi Terhadap Mode Manual .....	113
4.38.	Grafik Perbandingan Temperatur dan kelembaban Benih Padi Belum Siap Panen Mode Otomasi Terhadap Mode Manual .....	114