



2.1.15	Solenoid Door Lock .....	28
2.2.	Kerangka Berpikir.....	29
2.2.1	Konsep Sistem .....	29
2.2.2	Blok Diagram Sistem.....	30
2.2.3	Flow Chart Sistem.....	32
2.3.	Penelitian Yang Relevan.....	33
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>36</b>
3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.3.	Diagram Alir Penelitian .....	37
3.3.1	Analisis Kebutuhan.....	38
3.3.2	Perancangan Subsistem.....	39
	3.3.3 Pengujian .....	39
3.3.4	Implementasi Sistem.....	40
3.3.5	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	41
3.4.	Perancangan Perangkat Keras.....	41
3.4.1	Menentukan Sistem Kendali .....	41
3.4.2	Menentukan Sensor kelembaban .....	42
3.4.3	Menentukan Sensor Tekan Limit Switch.....	43
3.4.4	Menentukan Pemanas Peltier .....	44
3.4.5	Menentukan silica gel electric.....	45
3.4.6	Menentukan Modul Bluetooth HC 05.....	45
3.4.7	Menentukan RFID sensor dan keypad .....	46
3.4.8	Menentukan Rangkaian Driver 2 Channel.....	47
3.4.9	Pembuatan Maket Alat.....	49
3.5.	Perancangan Perangkat Lunak.....	50
3.5.1	Arduino IDE.....	50
3.5.2	Aplikasi Blynk .....	51
3.6.	Teknik Analisis Data.....	52
3.6.1.1	Pengujian Keakuratan Sensor Kelembaban DHT22 .....	53
3.6.1.2	Pengujian Penurunan kelembaban dengan Pemanas Peltier .....	54
3.6.1.3	Pengujian Rangkaian Driver Relay .....	54
3.6.1.4	Pengujian terhadap RFID sensor.....	56
3.6.1.5	Pengujian Sensor Tekan Limit Switch .....	57
3.6.1.6	Pengujian Password Keypad Matrix .....	57
3.6.2.1	Pengujian Konektivitas Bluetooth pada aplikasi Blynk .....	58
3.6.2.2	Pengujian Tampilan Kelembaban DHT22 pada aplikasi Blynk.....	59
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>60</b>

4.1.	Deskripsi Hasil Penelitian .....	60
4.1.1	Prinsip Kerja Alat.....	62
4.1.2	Langkah-Langkah Penggunaan Alat .....	62
4.2.	Analisis Hasil Penelitian .....	63
4.2.1	Kriteria Pengujian Perangkat Keras .....	63
4.2.1.1	Hasil Pengujian Keakuratan Sensor Kelembaban DHT22.....	63
4.2.1.2	Hasil Pengujian kelembaban Sensor DHT22 dengan Pemanas Peltier .....	64
4.2.1.3	Hasil Pengujian Rangkaian Driver Relay .....	66
4.2.1.4	Hasil Pengujian terhadap RFID sensor .....	69
4.2.1.5	Hasil pengujian Tampilan LCD dengan Sensor Tekan Limit Switch .....	70
4.2.1.6	Hasil Pengujian Sensor Tekan Limit Switch .....	71
4.2.1.7	Hasil Pengujian Password Keypad Matrix.....	71
4.2.2.1	Hasil Pengujian Konektivitas Bluetooth pada aplikasi Blynk.....	73
4.2.2.2	Hasil Pengujian Tampilan Kelembaban DHT22 pada aplikasi Blynk .....	74
4.3.	Pembahasan .....	75
4.4.	Kekurangan Alat .....	75
4.5.	Aplikasi Hasil Penelitian.....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		76
5.1.	KESIMPULAN.....	76
	5.2. SARAN 77	
Daftar Pustaka .....		78
LAMPIRAN .....		80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat Ukur Kelembaban Thermo Hygrometer.....	5
Gambar 2. 2 Bagian bagian kamera .....	7
Gambar 2. 3 Logo Arduino .....	9
Gambar 2. 4 Arduino Mega 2560 .....	10
Gambar 2. 5 Tampilan Arduino IDE (Integrated Development Environment).....	11
Gambar 2. 6 Bentuk Limit Switch .....	11
Gambar 2. 7 Komponen Sensor DHT22.....	13
Gambar 2. 8 Komunikasi DHT22 .....	13
Gambar 2. 9 Thermo-Electric(TEC) .....	15
Gambar 2. 10 Silica Gel Elektrik .....	18
Gambar 2. 11 RFID.....	19
Gambar 2. 12 Komunikasi RFID .....	20
Gambar 2. 13 Modul Bluetooth HC 05.....	22
Gambar 2. 14 Komunikasi bluetooth HC 05.....	23
Gambar 2. 15 Keypad Matrix 4 x 4 dan Kontruksinya .....	24
Gambar 2. 16 Logo Blynk.....	24
Gambar 2. 17 Registrasi Proyek .....	25
Gambar 2. 18 Witged Aplikasi Blynk.....	26
Gambar 2. 19 Pengaturan Button.....	26
Gambar 2. 20 LCD (Liquid Cristal Display) .....	27
Gambar 2. 21 Selenoid Doorlock.....	28
Gambar 2. 22 Diagram Sistem.....	31
Gambar 2. 23 Flow Chart Sistem.....	32
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	38
Gambar 3. 2. Arduino ATmega2560 .....	42
Gambar 3. 3 Sensor DHT22.....	43
Gambar 3. 4 Sensor Limit Switch (Passive Infra Red) .....	44
Gambar 3. 5 Pemanas Peltier .....	44
Gambar 3. 6 Silica Gel elektrik.....	45
Gambar 3. 7 Bluetooth HC 05.....	46
Gambar 3. 8 Modul RFID Sensor .....	47
Gambar 3. 9 Keypad matrix 4 x 4.....	47
Gambar 3. 10 Skema Rangkaian Driver Untuk Pemanas Peltier .....	48
Gambar 3. 11 Skema Rangkaian Driver Untuk Silica Gel Electric .....	49
Gambar 3. 12 Desain Maket Tampak Depan .....	49
Gambar 3. 13 Desain Maket Tampak Atas .....	50
Gambar 3. 14 Desain Maket Tampak Samping .....	50
Gambar 3. 15 Arduino IDE.....	51
Gambar 4. 1 Hasil Rancangan 1.....	61
Gambar 4. 2 Hasil Rancangan 2.....	61
Gambar 4. 3 Hasil Rancangan 3.....	61

Gambar 4. 4 Grafik hasil Pengujian Kelembaban dengan Pemanas Pelteir.....	65
Gambar 4. 5 Grafik hasil Pengujian Suhu dengan Pemanas Pelteir.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Perbandingan Pembaca Sensor Kelembaban DHT22 dengan Hygrometer .....	54
Tabel 3. 2 Pengujian Kelembaban dengan sumber pemanas Peltier .....	54
Tabel 3. 3 Pengujian Tegangan Input Rangkaian Driver Diaktifkan .....	55
Tabel 3. 4 Pengujian Tegangan Input Rangkaian Driver Nonaktifkan .....	55
Tabel 3. 5 Pengujian Tegangan Output Rangkaian Driver Diaktifkan .....	55
Tabel 3. 6 Pengujian Tegangan Output Rangkaian Driver Nonaktifkan.....	55
Tabel 3. 7 Tabel Pengujian RFID dengan sistem.....	56
Tabel 3. 8 Pengujian Sensor Tekan Limit Switch Sebagai Sensor Pendeteksi Kamera....	57
Tabel 3. 9 Pengujian keypad matrix .....	57
Tabel 3. 10 Pengujian Sambungan Bluetooth dalam aplikasi Blynk .....	58
Tabel 3. 11 Pengujian Tampilan Kelembaban DHT22 pada aplikasi Blynk.....	59
Tabel 4. 1 Hasil Perbandingan Sensor Kelembaban DHT22 dengan Hygrometer .....	64
Tabel 4. 2 Hasil Penguji dengan sumber pemanas Peltier .....	65
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Tegangan Input Rangkaian Driver Diaktifkan.....	67
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Tegangan Input Rangkaian Driver Nonaktifkan.....	67
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Tegangan Output Rangkaian Driver Diaktifkan .....	68
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Tegangan Output Rangkaian Driver Nonaktifkan .....	68
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian RFID dengan sistem .....	69
Tabel 4. 8 Hasil pengujian Tampilan LCD degan sensor Tekan Limit switch .....	70
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Sensor Limit Switch Sebagai Sensor Pendeteksi Kamera .....	71
Tabel 4. 10 Hasil Pergujian keypad matrix .....	72
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Sambungan Bluetooth dalam aplikasi Blynk.....	73
Tabel 4. 12 Pengujian Tampilan Chart Kelembaban DHT22 pada aplikasi Blynk.....	74