

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jamur Tiram	10
Gambar 2.2 <i>Internet Of Things</i>	12
Gambar 2.3 ESP8266 NODEMCU V3	13
Gambar 2.4 Skematik posisi Pin NodeMcu Dev Kit V3	15
Gambar 2.5 Arduino IDE	17
Gambar 2.6 Web Server Ubidots	18
Gambar 2.7 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT-22	19
Gambar 2.8 Sensor Intensitas Cahaya BH1750	20
Gambar 2.9 Sensor Ultrasonik HC-SR04	21
Gambar 2.10 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik	22
Gambar 2.11 Module Stepdown LM 2596	23
Gambar 2.12 <i>Power Supply</i>	23
Gambar 2.13 <i>Relay 4 Chanel</i>	24
Gambar 2.14 Struktur kerja sederhana <i>relay Chanel</i>	25
Gambar 2.15 Bohlam Lampu Pijar	26
Gambar 2.16 <i>Water Pump DC</i>	27
Gambar 2.17 Mist maker 1 mata disc 20 mm	27
Gambar 2.18 LCD 16x2 pin	28
Gambar 2.19 LCD 12C	29
Gambar 2.20 Aliran arus yang menyebabkan perbedaan suhu antara titik A dan titik B (efek peltier)	30
Gambar 2.21 Skematik Diagram Modul Termoelektik Peltier	31
Gambar 2.22 Modul Termoelektik TEC1-12706	32
Gambar 2.23 Kipas Angin	32
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Alat	36
Gambar 3.2 Sketsa Perancangan Alat	39
Gambar 3.3 Rangkaian keseluruhan	41
Gambar 3.4 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU dengan Sensor HC-SR04	42
Gambar 3.5 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU dengan Sensor DHT-22	43

Gambar 3.6 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU dengan Sensor BH1750	44
Gambar 3.7 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU dengan <i>Relay</i>	45
Gambar 3.8 <i>Wiring</i> diagram LCM1602 IIC dengan <i>LCD</i> 16x2	46
Gambar 3.9 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU terhadap LCM1602 IIC dan <i>LCD</i> 16x2.....	47
Gambar 3.10 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU terhadap <i>Relay</i> , Pompa Air, <i>Power</i> <i>Supply</i> 12 VDC, dan LM2596.....	48
Gambar 3.11 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU terhadap <i>Relay</i> , Kipas dan Peltier dengan <i>Power Supply</i> 12 Vdc	49
Gambar 3.12 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU terhadap <i>Relay</i> , dan <i>Mist maker</i> dengan Adaptor 24 VDC	50
Gambar 3.13 <i>Wiring</i> Diagram NodeMCU terhadap <i>Relay</i> , dan Lampu Pijar 5 watt 220 VAC	51
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> <i>System</i>	53
Gambar 3.15 Pemograman Secara Keseluruhan	57
Gambar 3.16 Tampilan Arduino IDE.....	58
Gambar 3.17 Folder Libraries Arduino IDE.....	59
Gambar 3.18 <i>Web Ubidots</i>	62
Gambar 3.19 <i>Login Web Ubidots</i>	63
Gambar 3.20 Tampilan utama <i>Web Ubidots</i> setelah <i>login</i>	63
Gambar 3.21 Tampilan <i>Device</i> pada <i>Web Ubidots</i>	64
Gambar 3.22 Tampilan <i>Device</i> yang sudah dibuat pada <i>Web Ubidots</i>	64
Gambar 3.23 Tampilan <i>API Credentials</i> pada <i>Web Ubidots</i>	65
Gambar 3.24 Program Kode Token <i>ubidots</i> pada Arduino IDE.....	65
Gambar 3.25 Tampilan konektifitas NodeMCU dan <i>Web Ubidots</i>	66
Gambar 3.26 Dashboard <i>Web Ubidots</i>	66
Gambar 3.27 <i>Dashboard</i> yang sudah dibuat pada <i>Web Ubidots</i>	67
Gambar 3.28 Tampilan <i>widget</i> pada <i>dashboard Web Ubidots</i>	67
Gambar 3.29 <i>Widget</i> yang tersedia pada <i>Web Ubidots</i>	69
Gambar 3.30 Data <i>Widget</i> Suhu.....	69
Gambar 3.31 Variabel Suhu	70

Gambar 3.32 <i>widget</i> suhu yang sudah dibuat	70
Gambar 3.33 <i>Widget</i> Suhu dan Grafik Suhu.....	71
Gambar 3.34 Data <i>Widget</i> Kelembaban.....	71
Gambar 3.35 Variabel kelembaban.....	72
Gambar 3.36 <i>widget</i> kelembaban yang sudah dibuat.....	72
Gambar 3.37 <i>widget</i> kelembaban dan grafik kelembaban yang sudah dibuat	73
Gambar 3.38 Data <i>Widget</i> Lux.....	74
Gambar 3.39 Variabel lux	75
Gambar 3.40 <i>widget</i> Lux yang sudah dibuat.....	75
Gambar 3.41 <i>Widget</i> Lux dan Grafik Lux yang sudah dibuat	76
Gambar 3.42 Membuat <i>widget</i> level air.....	77
Gambar 3.43 Variable level air	78
Gambar 3.44 <i>widget</i> Level air yang sudah dibuat.....	78
Gambar 3.45 <i>widget</i> Level air dan diagram Level air yang sudah dibuat.....	79
Gambar 3.46 Tampilan <i>Widget</i> pada <i>Dashboard</i> Monitoring Jamur Tiram.....	80
Gambar 3.47 <i>Create Event</i>	81
Gambar 3.48 Menambahkan Variable Kelembaban	82
Gambar 3.49 Menambahkan Nomor Telepon dan Pesan.....	82
Gambar 3.50 Menambahkan Nama <i>Event</i> dan Waktu <i>Event</i>	83
Gambar 3.51 <i>Events</i> Notifikasi Kelembaban yang sudah dibuat.....	83
Gambar 3.52 Menambahkan Variable Suhu	84
Gambar 3.53 Menambahkan Nomor Telepon dan Pesan.....	85
Gambar 3.54 Membuat Nama <i>Event</i> dan Waktu <i>Event</i>	85
Gambar 3.55 <i>Events</i> Notifikasi Suhu yang sudah dibuat.....	86
Gambar 3.56 Menambahkan Variable Lux	86
Gambar 3.57 Menambahkan Nomor Telepon dan Pesan.....	87
Gambar 3.58 Membuat Nama <i>Event</i> dan Waktu <i>Event</i>	88
Gambar 3.59 <i>Events</i> Notifikasi Intensitas Cahaya yang sudah dibuat.....	88
Gambar 3.60 Menambahkan Variable Level Air.....	89
Gambar 3.61 Menambahkan Nomor Telepon dan Pesan.....	90
Gambar 3.62 Membuat Nama <i>Event</i> dan Waktu <i>Event</i>	90

Gambar 3.63 <i>Events</i> Notifikasi Level Air yang sudah dibuat.....	91
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Alat Keseluruhan	92
Gambar 4.2 Gambar Mekanik Tampak Atas	93
Gambar 4.3 Keseluruhan Elektrikal	94
Gambar 4.4 Verifikasi tanpa kesalahan	95
Gambar 4.5 <i>Port</i> NodeMCU terdeteksi oleh Laptop/ Notebook	98
Gambar 4.6 <i>Port</i> NodeMCU pada Program Arduino	98
Gambar 4.7 <i>Board</i> NodeMCU pada Program Arduino	99
Gambar 4.8 Proses <i>Upload</i> ke NodeMCU	100
Gambar 4.9 Proses <i>Uploading</i> Selesai	100
Gambar 4.10 NodeMCU terhubung dengan wifi.....	101
Gambar 4.11 Pengujian Sensor Ultrasonik menggunakan Mistar	102
Gambar 4.12 Pengujian suhu dan kelembaban pada sensor DHT-22 dan Hygrometer	104
Gambar 4.13 Pengujian Sensor BH1750 dan Lux Meter.....	106
Gambar 4.14 Proses pengukuran tegangan pada <i>power supply</i> 5 VDC (Gambar kiri), 12 VDC (Gambar tengah) dan 24 VDC (Gambar kanan).....	108
Gambar 4.15 Tampilan karakter pada LCD 16x2	110
Gambar 4.16 Proses Pengujian pada <i>Mist Maker</i>	110
Gambar 4.17 Proses Pengujian pada Pompa.....	111
Gambar 4.18 Proses Pengujian pada Kipas dan Peltier	112
Gambar 4.19 Proses Pengujian Lampu	113
Gambar 4.20 Tampilan grafik dan data sensor pada <i>Dashboard Ubidots</i>	115
Gambar 4.21 Tampilan <i>Database</i> pada variabel kelembaban	116
Gambar 4.22 Tampilan Data Sensor DHT-22 Pada Ubidots App Android.....	117
Gambar 4.23 Tampilan Data Sensor HC-SR04 dan BH1750 Pada Ubidots App Android	118
Gambar 4.24 Tampilan <i>Event Log</i> dan Notifikasi Suhu dan Kelembaban pada Telegram <i>Messenger</i>	119
Gambar 4.25 Tampilan <i>Event Log</i> dan Notifikasi level air dan lux pada Telegram <i>Messenger</i>	120