

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor Ultrasonic (HC-SR04).....	45
Gambar 2. 2 <i>Solenoid doorlock</i> .....	46
Gambar 2. 3 <i>Vibration Sensor Module</i> .....	47
Gambar 2. 4 <i>Magnetic door sensor</i> .....	47
Gambar 2. 5 Cara kerja sensor reed switch.....	48
Gambar 2. 6 Cara Kerja Bot Telegram .....	49
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	54
Gambar 3. 2 Metode Penelitian.....	58
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem.....	59
Gambar 3. 4 Sketsa Hardware Keseluruhan .....	60
Gambar 3. 5 Sketsa Sistem Bagian Samping.....	60
Gambar 3. 6 Sketsa Sistem Bagian Depan.....	60
Gambar 3. 7 Sketsa Dari Belakang Pintu.....	61
Gambar 3. 8 Sketsa Ketika Bagian Dalam ketika di bongkar.....	61
Gambar 3. 9 Sketsa Implementasi Alat dan .....	62
Gambar 3. 10 Tampilan Desain Rancangan Website Sistem.....	63
Gambar 3. 11 Tampilan inialisasi telegram bot.....	63
Gambar 3. 12 Flowchart Pembuatan Bot Telegram.....	64
Gambar 4.1 Proses memotong triplek menjadi .....	68
Gambar 4.2 Proses perakitan untuk housing.....	69
Gambar 4. 3 Pembagian GPIO raspberry pi 3b+ .....	69
Gambar 4.4 kode untuk endpoint confirmation .....	70
Gambar 4.5 kode untuk endpoint close.....	70
Gambar 4.6 kode untuk endpoint open .....	71
Gambar 4.7 kode untuk menyalakan flash (0-255(max)) .....	72
Gambar 4.8 kode button untuk menyimpan nama .....	73
Gambar 4.9 kode button untuk menghapus wajah.....	73
Gambar 4.10 Proses inti face recognition .....	74
Gambar 4.11 kode untuk memproses/menjalankan .....	76
Gambar 4.12 Proses membuat box di sekitar wajah .....	78
Gambar 4. 13 Implementasi Sistem .....	79
Gambar 4. 14 Dokumentasi Uji Fungsionalitas Keseluruhan.....	83
Gambar 4.15 Dokumentasi pengujian fungsionalitas .....	84
Gambar 4. 16 Dokumentasi pengujian Sensor Vibration.....	86
Gambar 4. 17 Dokumentasi pengujian touchpin.....	87
Gambar 4.18 Dokumentasi pengujian.....	89
Gambar 4. 19 Dokumentasi percobaan langsung dihubungkan ke arus DC.....	91
Gambar 4.20 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 30cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	95
Gambar 4.21 Percobaan ketika LCD HDMI terhubung ke raspberry pi.....	96
Gambar 4.22 Dokumentasi pengujian raspberry pi ketika tidak membuka apapun .....	98
Gambar 4. 23 Dokumentasi voltage <i>accu</i> sebelum pengujian .....	98
Gambar 4. 24 Pengujian Fungsionalitas Keseluruhan skenario 2.....	105
Gambar 4. 25 Pengujian Keseluruhan skenario 3 .....	105
Gambar 4. 26 Pengujian Keseluruhan Skenario 4 .....	105

Gambar 4. 27 Pengujian Keseluruhan Skenario 5 .....	106
Gambar 4. 28 Pengujian Keseluruhan Skenario 6 .....	106
Gambar 4. 29 Pengujian Keseluruhan Skenario 7 .....	106
Gambar 4. 30 Pengujian Keseluruhan Skenario 8 .....	107
Gambar 4.31 Dokumentasi pengujian ketukan kuat .....	107
Gambar 4.32 Dokumentasi pengujian guncangan ringan .....	107
Gambar 4.33 Dokumentasi pengujian guncangan kuat.....	108
Gambar 4.34 Dokumentasi percobaan .....	108
Gambar 4.35 Dokumentasi percobaan menyentuh menggunakan ujung belakang pulpen.....	109
Gambar 4.36 Dokumentasi percobaan menyentuh .....	109
Gambar 4. 37 Dokumentasi percobaan menyentuh .....	109
Gambar 4.38 Dokumentasi percobaan menyentuh .....	109
Gambar 4. 39 Dokumentasi percobaan menyentuh .....	110
Gambar 4.40 Dokumentasi percobaan langsung dihubungkan.....	110
Gambar 4.41 Dokumentasi percobaan dihubungkan melalui relay dengan kondisi relay HIGH.....	110
Gambar 4.42 Dokumentasi percobaan dihubungkan melalui relay dengan kondisi relay LOW.....	110
Gambar 4.43 Dokumentasi percobaan dihubungkan melalui relay dengan kondisi relay HIGH dan kondisi kabel terbalik .....	111
Gambar 4.44 Dokumentasi percobaan dihubungkan melalui relay dengan kondisi relay LOW dan kondisi kabel terbalik .....	111
Gambar 4.45 Dokumentasi percobaan dibuka melalui /open di peramban internet .....	111
Gambar 4.46 Dokumentasi percobaan dibuka melalui /close di peramban internet .....	111
Gambar 4.47 Dokumentasi percobaan dibuka .....	112
Gambar 4.48 Dokumentasi percobaan dibuka melalui /open di peramban internet .....	112
Gambar 4.49 Dokumentasi percobaan dibuka melalui /close di peramban internet .....	112
Gambar 4.50 Dokumentasi kemiringan ESP32Cam.....	113
Gambar 4.51 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 5cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux dan lebih dari 200lux meter.....	113
Gambar 4.52 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 10cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux dan lebih dari 200 lux meter.....	113
Gambar 4.53 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 15cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux dan lebih dari 200 lux meter.....	114
Gambar 4.54 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 20cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux dan lebih dari 200 lux meter.....	114
Gambar 4.55 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 25cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux dan lebih dari 200 lux meter.....	114
Gambar 4.56 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 35cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	115
Gambar 4.57 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 40cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	115

Gambar 4.58 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 45cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	115
Gambar 4.59 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 50cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	115
Gambar 4.60 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 55cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	116
Gambar 4.61 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 60cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	116
Gambar 4.62 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 65cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	116
Gambar 4.63 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 70 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	116
Gambar 4.64 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 75 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	117
Gambar 4.65 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 80 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	117
Gambar 4.66 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 85 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	117
Gambar 4.67 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 90 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	118
Gambar 4.68 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 95 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	118
Gambar 4.69 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 100 cm dengan intensitas cahaya pada 50 lux .....	118
Gambar 4.70 Dokumentasi lux meter menunjukkan intensitas cahaya di atas 200 lux.....	119
Gambar 4.71 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 30 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	119
Gambar 4.72 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 35 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	119
Gambar 4.73 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 40 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	120
Gambar 4.74 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 45 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	120
Gambar 4.75 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 50 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	120
Gambar 4.76 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 55 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	121
Gambar 4. 77 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 60 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	121
Gambar 4.78 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 65 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	121
Gambar 4.79 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 70 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	122
Gambar 4. 80 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 75 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	122
Gambar 4. 81 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 80 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	122

Gambar 4.82 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 85 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	123
Gambar 4.83 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 90 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	123
Gambar 4.84 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 95 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux .....	123
Gambar 4.85 Dokumentasi pengujian ESP32Cam di jarak 100 cm dengan intensitas cahaya pada 213 lux.....	124
Gambar 4.86 Percobaan ketika LCD HDMI tidak terhubung ke input apapun. .	124
Gambar 4.87 Dokumentasi percobaan ketika LCD HDMI terhubung ke selain raspberry pi.....	124
Gambar 4.88 Dokumentasi pengujian.....	125
Gambar 4.89 Dokumentasi pengujian dengan .....	125
Gambar 4. 90 Dokumentasi pengujian dengan jarak 1,5cm .....	125
Gambar 4. 91 Dokumentasi pengujian raspberry pi ketika membuka chromium dan thonny IDE .....	126
Gambar 4.92 Dokumentasi pengujian raspberry pi ketika.....	126
Gambar 4.93 Dokumentasi pengujian raspberry pi ketika membuka stream ESP32Cam dan program sistem.....	126
Gambar 4.94 Dokumentasi pengujian QoS telegram bot ke raspberry pi.....	126
Gambar 4.95 Dokumentasi pengujian QoS ESP32Cam ke raspberry pi (facelock) .....	127
Gambar 4.96 Dokumentasi pengujian QoS raspberry pi ke esp32cam (flash on) .....	127
Gambar 4.97 Dokumentasi pengujian QoS raspberry pi ke esp32cam (flash off) .....	127
Gambar 4.98 Dokumentasi pengujian QoS HTTP Request ESP32Cam ke raspberry pi (face unlock) .....	128
Gambar 4.99 Dokumentasi sistem menyala pada saat disambungkan <i>accu</i> .....	128
Gambar 4. 100 Dokumentasi voltage <i>accu</i> setelah 3 jam .....	128
Gambar 4.101 Dokumentasi rangkaian emergency dan emergency unlock/lock bagian depan.....	128