

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tampak Depan rancangan Desain 3D .....	34
Gambar 3. 2 Tampak belakang rancangan Desain 3D .....	34
Gambar 3. 3 Tampak kiri atas rancangan Desain 3D .....	34
Gambar 3. 4 Tampak atas rancangan Desain 3D.....	34
Gambar 3. 5 Diagram Blok.....	35
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> Perangkat Keras .....	36
Gambar 3. 7 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i> , <i>Register</i> , dan <i>Home</i> .....	37
Gambar 3. 8 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Control</i> , <i>Profile</i> , dan <i>Scan Devices</i> .....	38
Gambar 3. 9 <i>Flowchart Login</i> dan <i>Register</i> Aplikasi.....	39
Gambar 3. 10 <i>Flowchart</i> Fitur Aplikasi .....	40
Gambar 3. 11 <i>Use Case Diagram</i> Perangkat Lunak.....	42
Gambar 3. 12 <i>Sequence Login Register Diagram</i> .....	43
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Setiap Halaman pada Aplikasi .....	43
Gambar 3. 14 DFD Level 0 Perangkat Lunak .....	44
Gambar 3. 15 DFD Level 1 Perangkat Lunak .....	44
Gambar 4. 1 Logo Helpo .....	48
Gambar 4. 2 Diagram Skematik Rangkaian Solar Panel dan Baterai.....	50
Gambar 4. 4 Diagram Skematik Rangkaian Sensor LDR .....	51
Gambar 4. 3 Desain PCB Rangkaian Sensor LDR.....	51
Gambar 4. 5 Diagram Skematik Rangkaian Mikrokontroler.....	52
Gambar 4. 6 Desain PCB Rangkaian Mikrokontroler .....	53
Gambar 4. 7 Desain 3D <i>Base Box</i> .....	53
Gambar 4. 8 Desain 3D Tutup <i>Base Box</i> .....	54
Gambar 4. 9 Desain 3D Bagian <i>Second Layer</i> .....	54
Gambar 4. 10 Desain 3D Penutup Tower Kanan .....	55
Gambar 4. 11 Desain 3D <i>Third Layer</i> .....	55
Gambar 4. 12 Desain 3D Penutup Rangkaian PCB LDR.....	56
Gambar 4. 13 Struktur Data pada <i>Database</i> .....	56
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	57
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman <i>Register</i> .....	58
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman <i>Home</i> .....	59

Gambar 4. 17 Tampilan Halaman <i>Control</i> .....	60
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman <i>Profile</i> .....	61
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman <i>Scan Devices</i> .....	61
Gambar 4. 20 Kode <i>Library</i> yang Dipakai .....	62
Gambar 4. 21 Kode Deklarasi <i>Pin Out</i> .....	63
Gambar 4. 22 Kode Variabel PID.....	64
Gambar 4. 23 Kode Perhitungan PID .....	64
Gambar 4. 24 Kode Kirim dan Terima Data Melalui Firebase .....	65
Gambar 4. 25 Kode Fungsi <i>Sign In</i> .....	66
Gambar 4. 26 Kode Fungsi <i>Register</i> .....	67
Gambar 4. 27 Kode Pengambilan Data <i>Line Chart</i> dari Firebase .....	68
Gambar 4. 28 Kode Pengambilan Data Sensor dari Firebase.....	69
Gambar 4. 29 Kode Fungsi Kontrol .....	70
Gambar 4. 30 Kode Fungsi <i>Connect WiFi</i> .....	71
Gambar 4. 31 Kode Fungsi <i>Device List</i> .....	72
Gambar 5. 1 Perbandingan Nilai Sensor dan Alat Ukur Berdasarkan Sumber Cahaya Matahari .....	80
Gambar 5. 2 Perbandingan Nilai Sensor dan Alat Ukur Berdasarkan Sumber Cahaya Senter <i>Handphone</i> .....	81
Gambar 5. 3 Perbandingan Nilai Sensor dan Alat Ukur Berdasarkan Sumber Cahaya Senter .....	81
Gambar 5. 4 (a) Pengukuran Arus Menggunakan Multimeter (b) Data Arus Pada Database .....	82
Gambar 5. 5 Grafik Respon Sistem Sesudah Tuning .....	85
Gambar 5. 6 Grafik Respon Sistem Sebelum Tuning.....	85
Gambar 5. 7 Grafik Respon Sistem Sebelum Tuning.....	86
Gambar 5. 8 Grafik Respon Sistem Setelah Tuning.....	86
Gambar 5. 9 (a) Tegangan Baterai Pada Solar Panel Tracker Sebelum Pengujian Pada 2024-07-13.....	87
Gambar 5. 10 (a) Tegangan Baterai Pada Fixed Solar Panel Sebelum Pengujian Pada 2024-07-13 .....	88
Gambar 5. 11 Tanggapan Responden Terhadap Fungsi Monitoring pada Aplikasi Helpo .....	93

Gambar 5. 12 Tanggapan Responden Terhadap Fungsi Kontrol pada Aplikasi Helpo....	94
Gambar 5. 13 Tanggapan Responden Fungsi Menyambungkn Alat dengan WiFi Menggunakan Bluetooth.....	94
Gambar 5. 14 Tanggapan Responden Terhadap UI/UX pada Aplikasi Helpo.....	95
Gambar 5. 15 Tanggapan Responden Terhadap Solar Panel yang Penyerapannya Optimal .....	96
Gambar 5. 16 Tanggapan Responden Terhadap Fungsi Tracking pada Alat Helpo .....	96
Gambar 5. 17 Tanggapan Responden Terhadap Respon Fungsi Tracking Pada Alat Helpo .....	97
Gambar 5. 18 Tanggapan Responden Terhadap Data yang Didapatkan dari Alat Helpo	97
Gambar 5. 19 Tanggapan Responden Terhadap Keseluruhan Sistem yang Sudah Berjalan (Alat dan Aplikasi).....	98
Gambar 5. 20 Kritik dan Saran yang Didapatkan dari Responden.....	99