

## DAFTAR ISI

	<b>Hal.</b>
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Perumusan masalah.....	2
1.1.2 Keaslian penelitian.....	3
1.1.3 Faedah yang diharapkan.....	3
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II T E O R I.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Sensor hujan.....	7
2.2.2 Sensor LDR.....	8

2.2.3	Sensor Suhu dan Kelembaban.....	10
2.2.4	ESP32.....	11
2.2.5	Firestore Realtime Database .....	12
2.3	Hipotesis .....	13
<b>BAB III CARA PENELITIAN .....</b>		<b>15</b>
3.1	Bahan dan Alat Penelitian .....	15
3.2	Jalan Penelitian.....	16
3.2.1	Persiapan .....	16
3.2.2	Perancangan sistem .....	16
3.2.3	Pengujian sistem .....	31
3.3	Kesulitan-Kesulitan .....	36
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>37</b>
4.1	Hasil Pengujian Sensor Hujan .....	38
4.2	Hasil Pengujian Sensor LDR.....	40
4.3	Hasil Pengujian Sensor DHT11.....	42
4.4	Hasil Pengujian Motor DC .....	43
4.5	Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem.....	44
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>55</b>
5.1	Simpulan.....	55
5.2	Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>58</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>		<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal.</b>
Gambar 2.1 Modul sensor hujan .....	7
Gambar 2.2 Rangkaian Sensor LDR.....	9
Gambar 2.3 Modul sensor LDR.....	10
Gambar 2.4 Kaki luaran ESP32 .....	12
Gambar 3.1 Diagram kotak perancangan sistem.....	16
Gambar 3.2 Diagram alir atap jemuran otomatis .....	17
Gambar 3.3 Desain konstruksi atas jemuran otomatis .....	18
Gambar 3.4 Perancangan sistem elektrik.....	19
Gambar 3.5 kaki modul sensor hujan.....	19
Gambar 3.6 Kaki modul sensor LDR.....	20
Gambar 3.7 Kaki modul sensor DHT11 .....	20
Gambar 3.8 Motor DC .....	21
Gambar 3.9 Desain tampilan awal aplikasi.....	22
Gambar 3.10 Desain tampilan layar kedua .....	22
Gambar 3.11 Blok fungsi Kodular .....	23
Gambar 3.12 Blok fungsi Button .....	23
Gambar 3.13 Blok inisialisasi basisdata.....	24
Gambar 3.14 Blok fungsi pengambilan nilai data sensor .....	24
Gambar 3.15 Blok fungsi perubahn nilai sensor .....	24
Gambar 3.16 Menambahkan pengguna.....	25
Gambar 3.17 Web API Key .....	25

Gambar 3.18 Firebase host.....	26
Gambar 3.19 Pengaturan keamanan firebase .....	26
Gambar 3.20 Serial monitor .....	31
Gambar 4.1 Bentuk keseluruhan prototipe atap jemuran otomatis .....	37
Gambar 4.2 Modul sensor hujan tanpa air .....	39
Gambar 4.3 Modul sensor hujan dengan air .....	40
Gambar 4.4 Sensor LDR mendeteksi cahaya.....	41
Gambar 4.5 sensor LDR tidak mendeteksi cahaya .....	41
Gambar 4.6 Motor DC .....	43
Gambar 4.7 Hasil tampilan terhubung ke WiFi .....	44
Gambar 4.8 Hasil tampilan pembacaan suhu dan kondisi atap.....	45
Gambar 4.9 Data pembacaan sensor .....	45
Gambar 4.10 Mode otomatis sistem.....	46
Gambar 4.11 Atap terbuka otomatis .....	47
Gambar 4.12 Atap tertutup otomatis.....	48
Gambar 4.13 Mode otomatis tidak aktif .....	49
Gambar 4.14 Kondisi default tanpa perintah buka-tutup .....	49
Gambar 4.15 Menutup atap dengan tombol manual .....	50
Gambar 4.16 Atap tertutup dengan tombol manual .....	50
Gambar 4.17 Membuka atap dengan tombol manual .....	51
Gambar 4.18 Atap terbuka dengan tombol manual .....	51
Gambar 4.19 Perintah menutup atap.....	52
Gambar 4.20 Atap tertutup dengan tombol pada aplikasi.....	53

Gambar 4.21 Perintah membuka atap .....	53
Gambar 4.22 Atap terbuka dengan tombol pada aplikasi .....	54

## DAFTAR TABEL

	<b>Hal.</b>
Tabel 2.1 Hasil penelitian terdahulu .....	5
Tabel 2.2 Kaki modul sensor hujan.....	7
Tabel 2.3 Fungsi pin modul sensor LDR .....	10
Tabel 2.4 Jenis dan spesifikasi sensor suhu dan kelembaban .....	11
Tabel 3.1 Komponen yang digunakan .....	15
Tabel 3.2 Alat yang digunakan .....	15
Tabel 3.3 Kaki penggerak motor DC .....	21
Tabel 4.1 Hasil pengukuran nilai dan tegangan sensor hujan .....	39
Tabel 4.2 Hasil pengukuran nilai dan tegangan sensor LDR.....	41
Tabel 4.3 Hasil pengujian sensor DHT11 .....	42
Tabel 4.4 Hasil pengujian motor DC .....	43
Tabel 4.5 Parameter penentu kondisi sensor.....	46
Tabel 4.6 Hasil uji coba otomatis.....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hal.</b>
Lampiran 1 Surat Keputusan.....	60
Lampiran 2 Listing program Arduino IDE .....	62
Lampiran 3 Proses perakitan alat .....	63