

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 <i>State of The Art</i>	2
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Batasan Masalah.....	5
1.7 Kerangka Berpikir	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR	9
2.1 Sistem Kendali	9
2.2 NodeMCU ESP32	11
2.3 Motor stepper nema-17	14
2.4 Driver Motor Stepper	15
2.5 Sensor	15
2.6.1 <i>Sensor Light Dependent Resistor</i>	16
2.6.2 <i>Sensor Air/Hujan FC-37</i>	16
2.6 Android Studio	17
2.7 Kotlin.....	18
2.8 Protocol MQTT	18
2.9 Internet of Things (IoT).....	19
2.10 Variasi Tingkatan Cahaya	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Pendahuluan	21
3.2 Studi Literatur.....	21

3.3	Identifikasi Masalah	21
3.4	Analisis Kebutuhan	22
3.4.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	22
3.4.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	22
3.5	Perancangan Alat.....	22
3.6	Implementasi Alat	23
3.7	Pengujian Hasil.....	23
3.8	Analisis Hasil	24
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		25
4.1	Perancangan Sistem.....	25
4.2	Perancangan <i>Hardware</i>	26
	Pengiriman Hasil Data Pada Aplikasi android	28
	Pemberitahuan Data Terkirim.....	29
4.3	Perancangan <i>Software</i>	29
4.3.1	<i>Use Case</i> Sistem.....	31
4.3.2	Perancangan Antarmuka	35
4.3.3	Format Pengiriman Data	35
4.4	Implementasi Sistem	36
4.5	Implementasi <i>Hardware</i>	36
4.5	Implementasi <i>Software</i>	39
4.5.1	Implementasi <i>Software</i> Pada Arduino IDE.....	39
4.5.2	Implementasi <i>Software</i> Pada Android Studio	40
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		49
5.1	Pengujian dan Analisis Sensor	49
5.1.1	Pengujian dan Analisis Sensor <i>Raindrop</i> FC-37.....	49
5.1.2	Pengujian dan Analisis Sensor Cahaya	51
5.2	Pengujian dan Analisis Mode Manual.....	54
5.3	Pengujian dan Analisis Mode Otomatis	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		60
6.1	Kesimpulan.....	60
6.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		66
Lampiran 1 <i>Source Code</i> yang digunakan pada Arduino IDE.....		66

Lampiran 2 *Source Code* yang digunakan pada Android Studio..... 73
Lampiran 3 Desain pada Aplikasi Android..... 78

