

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERUNTUKAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 <i>State of The Art</i>	2
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Batasan Masalah.....	6
1.7 Kerangka Berpikir.....	7
1.8 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TEORI DASAR	10
2.1 Banjir.....	10
2.1.1 Jenis - jenis banjir.....	11
2.2 Curah Hujan	11
2.3 Sistem Kendali	12
2.3.1 Sistem kendali <i>Loop</i> Terbuka.....	13
2.3.2 Sistem Kendali <i>Loop</i> Tertutup	13
2.4 Sensor JSN-SR04	14
2.5 Sensor Curah Hujan	16
2.6 <i>Long Range</i> (LoRa).....	18
2.7 <i>Internet of Things</i>	20
2.8 Mikrokontroler Atmega 328P	21
2.8.1 Fitur Mikrokontroler Atmega 328P	22

2.8.2	Konfigurasi Atmega 328P	22
2.9	Mikrokontroler ESP32	23
2.10	Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) <i>Off Grid</i>	25
2.10.1	Panel Surya <i>Polycrystalline</i>	25
2.10.2	Baterai <i>Valve Regulated Lead Acid</i> (VRLA)	28
2.10.3	<i>Solar Charge Controller</i> (SSC).....	29
2.11	<i>Firestore Realtime Database</i>	30
2.12	Android Studio	31
2.13	Arduino IDE	32
2.14	OLED (<i>Organic Light-Emitting Diode</i>)	34
2.15	Relay.....	35
2.16	Sirine 12 VDC	36
2.17	ThingSpeak Monitoring Platform	37
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1	Metodologi	38
3.1.1	Studi Literatur	38
3.1.2	Identifikasi Masalah	39
3.1.3	Analisis Kebutuhan	39
3.1.4	Perancangan Alat	40
3.1.5	Implementasi	41
3.1.6	Kalibrasi Sensor	41
3.1.7	Pengujian.....	42
3.1.8	Analisis Hasil Pengujian	43
BAB IV	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	44
4.1	Perancangan dan Implementasi	44
4.1.1	Perancangan dan Implementasi <i>Hardware</i> Modul Pengirim	44
4.1.2	Perancangan dan Implementasi <i>Hardware</i> Modul Penerima.....	53
4.1.3	Perancangan <i>Software</i> Android Awas Waspada Siaga (AWS)	62
4.1.4	Perancangan dan Implementasi <i>Software</i> Modul Pengirim.....	64

4.1.5	Perancangan dan Implementasi <i>Software</i> Modul Penerima.....	65
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS	67
5.1	Kalibrasi dan Pengujian.....	67
5.1.1	Kalibrasi Sensor JSN-SR04	68
5.1.2	Kalibrasi Sensor Curah Hujan.....	71
5.1.3	Kalibrasi Sensor Tegangan.....	75
5.1.4	Pengujian Sensor JSN-SR04	76
5.1.5	Pengujian Sensor Curah Hujan	80
5.1.6	Pengujian Sensor Tegangan	83
5.1.7	Pengujian Long Range (LoRa).....	84
5.1.8	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	85
5.1.9	Pengujian Di Bendungan Ciyasana Rancaekek.....	91
5.2	Analisis Data Pengujian Sensor JSN-SR04	94
5.3	Analisis Data Pengujian Sensor Curah Hujan	94
5.4	Analisis Data Pengujian Sensor Tegangan	94
5.5	Analisis Data Pengujian <i>Long Range</i> (LoRa)	95
5.6	Analisis Data Pengujian Keseluruhan Sistem	95
5.7	Analisis Data Pengujian Di Bendungan Ciyasana Rancaekek .	95
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	96
6.1	Kesimpulan	96
6.2	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	.....	98
LAMPIRAN	.....	102
Lampiran A	.....	102
Lampiran B	.....	107
Lampiran C	.....	111