

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PERUNTUKAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 <i>State of The Art</i> .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan .....	6
1.5 Manfaat .....	7
1.6 Batasan Masalah .....	7
1.7 Kerangka Berpikir .....	8
1.8 Sistematika Penulisan.....	9
<b>BAB II TEORI DASAR .....</b>	<b>10</b>
2.1 Tanah Longsor .....	10
2.2 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	11
2.3 Sistem Monitoring .....	12
2.4 NodeMCU ESP8266 .....	13
2.5 <i>Base Plate Board</i> NodeMCU ESP8266 .....	14
2.6 Sensor Ultrasonik HCSR04 .....	14
2.7 Sensor MPU6050 .....	15
2.8 Sensor MD0127 .....	16
2.9 Blynk .....	17
2.10 <i>Buzzer</i> .....	18
2.11 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ) .....	18
2.12 LM2596 DC-DC .....	19

2.13	Baterai 18650 .....	19
BAB III	METODE PENELITIAN .....	20
3.1	Metode Penelitian .....	20
3.1.1	Studi Literatur .....	21
3.1.2	Identifikasi Masalah .....	21
3.1.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	21
3.1.4	Perancangan Sistem .....	22
3.1.5	Implementasi Sistem .....	22
3.1.6	Pengujian Sistem .....	22
3.1.7	Analisis Hasil .....	22
BAB IV	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI .....	23
4.1	Perancangan Sistem .....	23
4.1.1	Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan .....	23
4.1.2	Blok Diagram Perancangan Sistem .....	24
4.2	Perancangan <i>Hardware</i> .....	26
4.2.1	Perancangan Deteksi Air Hujan .....	27
4.2.2	Perancangan Deteksi Pergerakan Tanah .....	27
4.2.3	Perancangan Deteksi Pergeseran Tanah .....	28
4.2.4	Skema Rangkaian Perancangan <i>Hardware</i> .....	29
4.2.5	Spesifikasi Komponen .....	30
4.2.6	Desain Wadah .....	31
4.2.7	Desain Alat Deteksi Pergeseran Dan Pergerakan Tanah .....	31
4.2.8	Desain Prototipe Secara Keseluruhan .....	33
4.2.9	Perancangan Pengukur Deteksi Pergeseran Dan Pergerakan Tanah .....	34
4.3	Perancangan <i>Software</i> .....	35
4.3.1	Perancangan Program Pada <i>Software</i> Arduino IDE ..	36
4.3.2	Perancangan Antarmuka Aplikasi Blynk .....	38
4.3.3	Perancangan Pengiriman Data Pada Aplikasi Blynk ..	41
4.3.4	Perancangan Pengiriman Informasi Peringatan Status Bencana .....	45
4.3.5	Perancangan Penyimpanan Data Pada <i>Email</i> .....	46
4.4	Implementasi Sistem .....	47

4.5	Implementasi <i>Hardware</i> .....	47
4.6	Implementasi <i>Software</i> .....	50
4.6.1	Implementasi Program Pada <i>Software</i> Arduino IDE ..	50
4.6.2	Implementasi Aplikasi Blynk .....	54
4.6.3	Implementasi Pengiriman Data Pada Aplikasi Blynk .	59
4.6.4	Implementasi Pengiriman Informasi Peringatan Status Bencana .....	60
4.6.5	Implementasi Penyimpanan Data Pada <i>Email</i> .....	62
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS .....	63
5.1	Pengujian .....	63
5.2	Pengujian Sensor .....	63
5.2.1	Pengujian Sensor MD0127 .....	63
5.2.2	Pengujian Sensor MPU6050 .....	65
5.2.3	Pengujian Sensor HCSR04 .....	67
5.3	Pengujian Prototipe Peringatan Dini Tanah Longsor .....	69
5.3.1	Pengujian Deteksi Air Hujan .....	69
5.3.2	Pengujian Deteksi Pergerakan Tanah .....	70
5.3.3	Pengujian Deteksi Pergeseran Tanah .....	71
5.4	Pengujian aplikasi Blynk .....	72
5.4.1	Pengujian Pengiriman Data Hasil Pembacaan Sensor Pada Aplikasi Blynk .....	73
5.4.2	Pengujian Pengiriman Informasi Peringatan Status Bencana .....	74
5.4.3	Pengujian Penyimpanan Data Pada <i>Email</i> .....	75
5.5	Analisis .....	76
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN .....	80
6.1	Kesimpulan .....	80
6.2	Saran .....	80
	DAFTAR PUSTAKA .....	81
	LAMPIRAN .....	84