

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Prinsip Kerja.....	4
2.2 Tanah Longsor.....	4
2.2.1 Penyebab Terjadinya Tanah Longsor.....	8
2.3 Sensor Getaran Tanah	11
2.3.1 Perbandingan Sensor Getaran Tanah.....	11
2.3.2 Sensor Geophone.....	12

2.4	High Pass Filter	14
2.5	Analog to Digital Converter	15
2.5.1	ADC ADS1115	16
2.6	Sensor Kelembapan Tanah.....	17
2.6.1	Perbandingan Sensor Kelembapan Tanah	17
2.6.2	Capacitive Soil Moisture Sensor V1.2	18
2.7	Mikrokontroler	19
2.8	Komunikasi Data <i>Wireless</i>	21
2.8.1	Zigbee	21
2.8.2	Perbandingan Serial Komunikasi Data <i>Wireless</i>	23
2.9	Node MCU ESP8266	23
2.10	Antares	24
2.11	Arduino IDE	25
BAB III.....		27
PERANCANGAN SISTEM		27
3.1	Desain Sistem	27
3.1.1	Perancangan Perangkat Keras	28
3.1.2	Perancangan Perangkat Lunak	33
3.1.3	Perancangan Mekanik	34
BAB IV		35
PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		35
4.1	Pengujian Sensor Geophone.....	35
4.2	Pengujian <i>Capacitive Soil Moisture Sensor V1.2</i>	38
4.3	Pengujian Zigbee	41

4.3.1	Pengujian <i>Delay</i> dan <i>Data Loss</i> Secara Horizontal.....	42
4.3.2	Pengujian <i>Delay</i> dan <i>Data Loss</i> Secara Vertikal	43
4.4	Pengujian Pengiriman Data ke Antares Menggunakan NodeMCU ESP8266	44
4.4.1	Pengujian <i>Delay</i>	45
4.5	Realibility	45
4.5.1	Pengujian Realibility Pada Zigbee	46
4.5.2	Pengujian Realibility Pada Pengiriman Data Dari NodeMCU ESP8266 Ke Antares.....	47
4.6	Pengujian Sensor Secara Keseluruhan.....	47
4.5.1	Kondisi Kering	48
4.5.2	Kondisi Kering ke Basah	50
4.5.3	Kondisi Basah ke Kering	51
BAB V	.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	.....	56
LAMPIRAN SPESIFIKASI ALAT	.....	57
LAMPIRAN SOURCE CODE	.....	60