

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanah Longsor.....	4
2.2 Sensor Kelembapan Tanah.....	5
2.3 <i>Accelerometer</i>	6
2.4 <i>Gyroscope</i>	7
2.5 Mikrokontroler	8
2.6 <i>Internet of Things</i>	9
2.7 LoraWAN.....	9
2.8 SIM GSM	11
2.9 <i>Duty cycle</i>	12

BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	13
3.1 Desain Sistem.....	13
3.2 Desain Perangkat Keras	15
3.2.1 Mikrokontroler.....	16
3.2.2 Modul LoraWAN.....	17
3.2.3 Sensor Kelembapan Tanah	18
3.2.4 <i>Sensor Accelerometer dan Gyroscope</i>	18
3.2.5 Modul GSM SIM 800L.....	19
3.2.6 Led dan <i>Buzzer</i>	20
3.2.7 <i>Gateway</i>	21
3.3 Desain Perangkat Lunak.....	21
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENGUJIAN	24
4.1 Pengujian dan Kalibrasi nilai <i>Offset</i> Sensor MPU 6050	24
4.2 Pengujian Alat saat Tidak Ada Pergerakan Tanah atau Kondisi Diam..	25
4.3 Pengujian saat Alat Mendapat Dorongan ke Arah Depan.....	27
4.4 Pengujian saat Alat Mendapat Dorongan ke Arah Samping.....	30
4.5 Pengujian Alat dengan Menggunakan Bobot Air Sebesar 400 ml.....	32
4.6 Pengujian Alat dengan Menggunakan Bobot Air Sebesar 800 ml.....	33
4.7 Pengujian Alat saat di Letakan Dalam Tanah.	34
4.8 Pengujian Kirim Data Lora ke Antares	36
4.9 Pengujian Pengiriman Pesan Bahaya Longsor.....	37
4.10 Pengujian <i>Duty cycle</i>	39
4.11 Kesimpulan Hasil Pengujian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	45