

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI ..	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR PERSAMAAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.5 Batasan Masalah.....	I-4
1.6 Metodologi Penelitian	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Pergeseran tanah dan Tanah longsor	II-1
2.2 PARAMETER PERGERAKAN TANAH.....	II-9
2.3 ESP 32	II-9
2.4 Rotary encoder	II-11
2.5 Mekanisme Rotary Encoder	II-12
2.6 MPU 6050	II-15
2.7 Soil Moisture	II-20
2.8 LCD (Liquid Cristal Display)	II-22
2.9 Modul I2C	II-24
2.10 Baterai	II-26
2.11 MQTT.....	II-26
2.12 Node-RED	II-28
2.13 MySQL.....	II-29
2.14 State of the art	II-30
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Flowchart Penelitian.....	III-1
3.2 Jenis Penelitian	III-14
3.3 Metode pengambilan data	III-16

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	III-16
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Studi Literatur dan Observasi	IV-1
4.2 Perancangan Sistem.....	IV-1
4.3 Pengujian Unit.....	IV-4
4.4 Perakitan Sistem alat	IV-15
4.5 Pengujian Sistem alat	IV-18
4.6 Analisa Hasil Pengujian Sistem	IV-38
4.6.1 Pengujian perangkat	IV-39
4.6.2 Pengujian komunikasi.....	IV-44
4.6.3 Pengujian sistem penyimpanan data.....	IV-46
4.6.4 Pengujian time stamp data publish dan data subscribe.....	IV-47
4.6.5 Pengujian Simulasi longsor	IV-49
4.6.6 Hasil Pengujian.....	IV-63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
Daftar Pustaka.....	xvii