

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Desain Konsep Solusi.....	5
2.2. Gempa Bumi.....	6
2.2.1 Jenis Gempa Bumi	6
2.2.2 Titik Gempa.....	7
2.3.3 Skala Intensitas Gempa.....	7
2.3. Hubungan Nilai Percepatan Terhadap Skala MMI	10
2.4. Alat Pendeteksi Gempa	10
2.4.1 Sensor <i>Accelerometer</i>	11
2.4.2 Seismometer.....	12
2.5. <i>Artificial Intelligence</i>	12
2.5.1 <i>Artificial Neural Network (ANN)</i>	13
2.6. TensorFlow	14
2.7. <i>Long Range (LoRa)</i>	15
2.7.1 Standar LoRa di Indonesia	15
2.7.2 <i>Devices Class</i>	16
2.8. <i>Internet of Things (IoT)</i>	17

BAB III PERANCANGAN SISTEM	18
3.1. Desain Sistem.....	18
3.1.1. Diagram Blok	18
3.1.2. Fungsi dan Fitur	18
3.2. Desain Perangkat Keras	19
3.2.1. Spesifikasi Komponen.....	19
3.3. Desain Perangkat Lunak	23
3.3.1. Spesifikasi Sub Sistem	23
3.4. Desain Sistem PCB.....	25
3.4.1. Skematik Sistem	25
3.4.2. Desain PCB	26
3.4.3. Hasil Akhir PCB.....	27
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	28
4.1. Pengambilan Data <i>Training</i> untuk <i>Artificial Neural Network</i>.....	28
4.2. Pengolahan data untuk <i>Training</i>, <i>Validasi</i>, dan <i>Testing</i>.....	30
4.3. Hasil Percobaan Sensor	32
4.3.1. Pengujian Pada Getaran Gempa	32
4.3.2. Pengujian Pada Getaran Non Gempa	34
4.4. Pengujian Pengiriman Data Gempa Ke Antares Melalui Jaringan LoRaWAN.....	37
4.5. Pengujian Klasifikasi Gempa Menggunakan <i>Artificial Neural Network</i>	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1. Simpulan	43
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	47
Lampiran 1 Grafik Pengujian Pada Getaran Gempa	47
Lampiran 2 Grafik Pengujian Pada Getaran Non-Gempa.....	51
Lampiran 3 Grafik Pengujian Pada Getaran Truk.....	55
Lampiran 4 Foto Saat Pengujian.....	59
Lampiran 4 Source Code Pada Google Colab.....	60
Lampiran 5 Source Code Pada Arduino IDE	62