

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	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. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Gempa Bumi.....	6
2.2 Gelombang Seismik	7
2.3 Dampak Gempa.....	7
2.4 <i>Peak Ground Acceleration</i> (PGA)	8
2.5 <i>Machine Learning</i>	8
2.6 <i>Random Forest</i>	9
2.6.1 Alur <i>Random Forest</i>	9
2.7 <i>Internet of Things</i>	10
2.8 Perangkat Keras.....	10
2.8.1 Sistem Multisensor.....	10
2.8.2 Model Sensor MPU6050.....	10

2.8.3	<i>Microcontroler NodeMCU ESP8266</i>	11
2.9	Antares.....	12
2.10	Vandalisme.....	12
2.11	<i>Synthetic Minority Over-sampling technique (SMOTE)</i>	12
2.12	Protokol <i>Message Queue Telemetry Transport (MQTT)</i>	13
BAB III PERANCANGAN SISTEM		14
3.1	Gambaran Umum Sistem	14
3.1.1	Diagram Blok.....	16
3.1.2	Fungsi dan Fitur	17
3.2	Data yang Digunakan	18
3.2.1	Dataset.....	18
3.2.2	Proses Pengambilan Data.....	20
3.2.3	Proses Konversi <i>Peak Ground Acceleration (PGA)</i>	21
3.2.4	Proses SMOTE.....	23
3.3	Perangkat Keras yang Digunakan	24
3.3.1	Spesifikasi Komponen	25
3.4	Perangkat Lunak yang Digunakan	28
3.5	Alur Sistem.....	29
3.6	Alur Algoritma <i>Random Forest</i>	30
3.7	Pengujian Confusion Matrix	38
3.7.1	Presisi.....	40
3.7.2	<i>Recal</i>	41
3.7.3	F1 Score	42
3.7.4	Akurasi	44
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....		46
4.1	Tujuan Pengujian.....	46
4.2	Pengujian dan Analisa Perangkat Keras.....	46
4.2.1	Waktu Pengiriman Data ke <i>Microcontroller</i>	46
4.3	Pengujian dan Analisa Perangkat Lunak.....	48
4.3.1	Pengujian Model <i>Random Forest</i>	48
4.3.2	Pengujian Waktu Algoritma.....	54
4.4	Uji Validasi.....	56

4.5	Pengujian K-Fold <i>Cross Validation</i>	58
4.6	Pengujian Validasi.....	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		60
5.1.	Simpulan.....	60
5.2.	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		65