

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT BUKTI PENELITIAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Batasan Penelitian .....	6
1.6. Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Kajian Induktif .....	8
2.2 Kajian Deduktif .....	15
2.2.1 Gempa Bumi .....	15
2.2.2 Metode Bayesian .....	16
2.2.3 <i>Internet of Things</i> .....	16
2.2.4 Sistem Peringatan Dini .....	16
2.2.5 Android .....	17
2.2.6 Firebase .....	17
2.2.7 NodeMCU Esp8266 .....	18
2.2.8 MEAS Piezo Vibration Sensor - Large with Mass .....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19
3.1 Objek Penelitian .....	19
3.2 Jenis Data .....	19

3.3	Metode Pengumpulan data.....	19
3.3.1	Wawancara.....	20
3.3.2	Data Input Sensor.....	20
3.3.3	Studi Pustaka.....	20
3.4	Metode Analisis Data.....	20
3.5	Alur Penelitian.....	21
3.5.1	Studi lapangan.....	22
3.5.2	Identifikasi Masalah.....	22
3.5.3	Kajian Literatur.....	22
3.5.4	Analisis Kebutuhan.....	23
3.5.5	Desain Sistem.....	23
3.5.6	Pengujian Sistem.....	24
3.5.7	Pembuatan Laporan Tugas Akhir.....	24
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>		<b>25</b>
4.1	Data Penelitian.....	25
4.1.1	Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Yogyakarta.....	25
4.1.2	Data Pengamatan.....	26
4.2	Analisis Kebutuhan.....	27
4.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsi.....	28
4.2.2	Analisis Kebutuhan Maaukan.....	28
4.2.3	Analisis Kebutuhan Keluaran.....	28
4.2.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29
4.2.5	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
4.3	Metode Perancangan.....	29
4.3.1	Perancangan Sistem.....	29
4.3.2	Entity Relationship Diagram.....	30
4.3.3	Data Flow Diagram (DFD).....	33
4.3.4	Use Case Diagram.....	37
4.3.5	Activity Diagram.....	39
4.3.6	Perancangan Skema Sistem.....	43
4.3.7	Perancangan Antarmuka.....	44
4.3.8	Skematik Rangkaian Elektrik.....	46
4.3.9	Perancangan Deteksi Gempa.....	48
4.3.10	Perancangan Sistem Notifikasi.....	48
4.3.11	Pengolahan Data.....	49

4.4	Pengujian Sistem.....	54
4.4.1	Pengujian Pengiriman Data Ke Database.....	54
4.4.2	Evaluasi Bayes.....	55
4.4.3	Pengujian Pengiriman Notifikasi.....	57
BAB V PEMBAHASAN.....		59
5.1	PEMBAHASAN.....	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
6.1	Kesimpulan.....	63
6.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		65
LAMPIRAN.....		69



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Kajian Induktif.....	14
Tabel 4. 1 Data Alat.....	31
Tabel 4. 2 Data Aksi .....	32
Tabel 4. 3 Data Aplikasi .....	32
Tabel 4. 4 Data Notifikasi.....	33
Tabel 4. 5 Data Koneksi .....	33
Tabel 4. 6 Identifikasi Use Case Diagram .....	38
Tabel 4. 7 Rangkaian pin sistem.....	47
Tabel 4. 8 Tabel Data Latih Berbahaya .....	49
Tabel 4. 9 Data Latih Kelas Tidak Berbahaya.....	51
Tabel 4. 10 Mean .....	52
Tabel 4. 11 Standar Deviasi.....	52
Tabel 4. 12 Pengujian pengiriman ke database.....	54
Tabel 4. 13 Confusion Matrix.....	56
Tabel 4. 14 Pengujian pengiriman notifikasi.....	58



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 NodeMCU Esp8266.....	18
Gambar 2. 3 Meas Piezo Vibration Sensor.....	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	21
Gambar 4. 1 Alur Informasi Gempa .....	26
Gambar 4. 2 Entity Relationship Diagram.....	31
Gambar 4. 3 Data Flow Diagram Level 0.....	34
Gambar 4. 4 Data Flow Diagram Level 1.....	35
Gambar 4. 5 Data Flow Diagram Level 2 Proses Deteksi Gempa.....	35
Gambar 4. 6 Data Flow Diagram Level 2 Proses Prediksi Gempa.....	36
Gambar 4. 7 Data Flow Diagram Level 2 Proses Pengiriman Notifikasi.....	36
Gambar 4. 8 Use Case Diagram.....	37
Gambar 4. 9 Activity Diagram Report Data Gempa .....	40
Gambar 4. 10 Activity Diagram Emergency Call.....	41
Gambar 4. 11 Activity Diagram Safe Place.....	41
Gambar 4. 12 Activity Diagram Notifikasi Gempa .....	42
Gambar 4. 13 Skema Sistem.....	43
Gambar 4. 14 Splash Screen.....	44
Gambar 4. 15 Interface Home.....	45
Gambar 4. 16 Interface Emergency Call .....	45
Gambar 4. 17 Interface Safe Place.....	46
Gambar 4. 18 Skema Rangkaian Listrik.....	47
Gambar 4. 19 PCB Layout.....	47
Gambar 4. 20 Pseudo Code Deteksi Gempa .....	48
Gambar 4. 21 Pseudo Code Notifikasi Gempa .....	49
Gambar 4. 22 Pseudo Code Set Notifikasi .....	53
Gambar 4. 23 Notifikasi.....	57