

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Kerja Sistem.....	6
Gambar 2. 2 Diagram Fungsi Sistem	6
Gambar 2. 3 Gelombang P (Primer).....	11
Gambar 2. 4 Gelombang S (Sekunder).....	11
Gambar 2. 5 Gelombang <i>Rayleigh</i>	12
Gambar 2. 6 Gelombang <i>Love</i>	12
Gambar 2. 7 Topologi ANN	14
Gambar 2. 8 Arsitektur LoRa.....	16
Gambar 2. 9 <i>Website</i> <i>ESM Database</i>	16
Gambar 2. 10 <i>Website</i> Antares.....	17
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	18
Gambar 3. 2 Skematik Sistem.....	19
Gambar 3. 3 ATmega328P-AU	20
Gambar 3. 4 LoRa RFM95	21
Gambar 3. 5 Raspberry Pi 4 Model B	21
Gambar 3. 6 Akselerometer ADXL345.....	22
Gambar 3. 7 <i>Battery</i> GP1272 F2.....	23
Gambar 3. 8 Diagram Alir <i>Training</i> Sistem	24
Gambar 3. 9 Diagram Alir Implementasi Model	25
Gambar 4. 1 Letak Stasiun Yang Digunakan Untuk Pengambilan <i>Dataset</i>	28
Gambar 4. 2 Hasil Plot Data Gempa Stasiun CISI <i>Channel E, N, dan Z</i>	29
Gambar 4. 3 <i>Dataset</i> Non Gempa	30
Gambar 4. 4 Hasil Model Menggunakan Fungsi Aktivasi Sigmoid pada Hidden Layer dan Softmax pada Output Layer	31
Gambar 4. 5 Hasil Model Menggunakan Fungsi Aktivasi Sigmoid pada Hidden Layer dan Output Layer	31
Gambar 4. 6 Hasil Model Menggunakan Fungsi Aktivasi Relu pada Hidden Layer dan Sigmoid pada Output Layer	32
Gambar 4. 7 Hasil Model Menggunakan Fungsi Aktivasi Tanh pada Hidden Layer dan Sigmoid pada Output Layer	32

Gambar 4. 8 Hasil <i>Training</i> Model Pada Perangkat Deteksi Gempa.....	33
Gambar 4. 9 Perbandingan Presentase Akurasi Menggunakan Fitures Extraction	34
Gambar 4. 10 Pengujian <i>Step Down</i> 12VDC to 5VDC.....	35
Gambar 4. 11 Hasil Pengujian 12VDC to 5VDC <i>Step Down</i>	35
Gambar 4. 12 Pengujian 5VDC to 3,3 VDC <i>Step Down</i>	36
Gambar 4. 13 Hasil Pengujian 5VDC to 3,3VDC <i>Step Down</i>	37
Gambar 4. 14 Hasil Perbandingan Amplitudo Sumbu X yang Telah Dinormalisasi	38
Gambar 4. 15 Hasil Perbandingan Amplitudo Sumbu Y yang Telah Dinormalisasi	38
Gambar 4. 16 Hasil Perbandingan Amplitudo Sumbu Z yang Telah Dinormalisasi	39
Gambar 4. 17 Perbandingan Getaran Kecil Hasil Keluaran Sensor dengan <i>Dataset</i> Uji pada Sumbu X	40
Gambar 4. 18 Perbandingan Getaran Besar Hasil Keluaran Sensor dengan <i>Dataset</i> Uji pada Sumbu X	40
Gambar 4. 19 Perbandingan Getaran Kecil Hasil Keluaran Sensor dengan <i>Dataset</i> Uji pada Sumbu Y	41
Gambar 4. 20 Perbandingan Getaran Besar Hasil Keluaran Sensor dengan <i>Dataset</i> Uji pada Sumbu Y	41
Gambar 4. 21 Perbandingan Getaran Kecil Hasil Keluaran Sensor dengan <i>Dataset</i> Uji pada Sumbu Z.....	42
Gambar 4. 22 Perbandingan Getaran Besar Hasil Keluaran Sensor dengan <i>Dataset</i> Uji pada Sumbu Z.....	42
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian Serial Komunikasi Dari Raspberry ke Mikrokontroler.....	44
Gambar 4. 24 Pengujian <i>Delay</i> Pengiriman Data Menggunakan Jaringan WiFi	45
Gambar 4. 25 Tempat Pengujian Pertama	46
Gambar 4. 26 Pengujian Delay Pengiriman Data Menggunakan Konektivitas LoRa	47
Gambar 4. 27 Hasil Pengujian RSSI	48

Gambar 4. 28 Hasil Pengujian SNR.....	48
Gambar 4. 29 Tempat Pengujian Kedua.....	49
Gambar 4. 30 Pengujian <i>Delay</i> Pengiriman Data Menggunakan Konektivitas LoRa	50
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian RSSI	51
Gambar 4. 32 Hasil Pengujian SNR.....	51
Gambar 4. 33 Perbandingan Konsumsi Arus Pada Baterai	53
Gambar 4. 34 Perbandingan Konsumsi Tegangan Pada Baterai	53