

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Fungsi Sistem	5
Gambar 2. 2 Gempa Tektonik [33]	6
Gambar 2. 3 Pengelompokan Titik Gempa [32]	7
Gambar 2. 4 Gelombang P dan gelombang S	11
Gambar 2. 5 Konfigurasi ANN	13
Gambar 2. 6 TensorFlow	14
Gambar 2. 7 Skema Komunikasi LoRaWAN devices class A	16
Gambar 3. 1 Diagram Blok	18
Gambar 3. 2 Desain Perangkat Keras	19
Gambar 3. 3 Sensor MPU6050	19
Gambar 3. 4 Datasheet MPU6050 Accelerometer	20
Gambar 3. 5 ESP32	21
Gambar 3. 6 LoRa RFM95W	21
Gambar 3. 7 Flowchart Sistem	23
Gambar 3. 8 Hasil Training Pada 10 Neuron Input Layer dan 16 Neuron Pada Hidden Layer	24
Gambar 3. 9 Grafik Perbandingan Hasil Training Tiap Aktivasi	24
Gambar 3. 10 Platform IoT Antares	25
Gambar 3. 11 Skematik Sistem	25
Gambar 3. 12 Tampilan Desain 2D	26
Gambar 3. 13 Tampilan Desain 3D	26
Gambar 3. 14 Hasil Akhir PCB	27
Gambar 4. 1 Letak Stasiun Pengambilan Dataset Gempa di Indonesia	28
Gambar 4. 2 Sinyal Gempa Sebelum Downsampling	28
Gambar 4. 3 Sinyal Non Gempa Sebelum Downsampling	29
Gambar 4. 4 Sinyal Gempa Setelah Downsampling	29
Gambar 4. 5 Sinyal Non Gempa Setelah Downsampling	29
Gambar 4. 6 Sinyal Yang Terbentuk Pada Truk Melintas	30
Gambar 4. 7 Grafik Akurasi Hasil Training Model Dengan 1 Hidden Layer	30
Gambar 4. 8 Grafik Akurasi Hasil Training Model Dengan 2 Hidden Layer	31
Gambar 4. 9 Grafik Akurasi Hasil Training Model Dengan 3 Hidden Layer	31
Gambar 4. 10 Perbandingan Akurasi Tiga Model ANN	31
Gambar 4. 11 Perbandingan Percepatan Maksimum MPU6050 dan Omron D7s Pada Pengujian Gempa	33
Gambar 4. 12 Grafik Akurasi MPU6050 Terhadap Omron D7s	33
Gambar 4. 13 Skala MMI Yang Terbentuk Pada Pengujian Gempa	34
Gambar 4. 14 Percepatan Maksimum Pada Pengujian Non Gempa	35
Gambar 4. 15 Skala MMI Yang Terbentuk Pada Pengujian Getaran Non Gempa	35
Gambar 4. 16 Percepatan Maksimum Pada Pengujian Non Gempa	36
Gambar 4. 17 Skala MMI Yang Terbentuk Pada Pengujian Getaran Truk	36
Gambar 4. 18 Tampilan Data Yang Terkirim Pada Platform Antares	37