

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . Sistem pengendali dan prediksi gempa bumi[2] .....	5
Gambar 2 . Plot 3D dari tiga fitur yang digunakan untuk aplikasi MyShake dapat memilah gempa [17] .....	7
Gambar 3 . Gelombang Seismik yang diobservasi pada sudut X[2] .....	9
Gambar 4 . Taksonomi dari Pendekatan dalam memprediksi gempa bumi [9] ....	10
Gambar 5 . Monitoring dan sistem peringatan dini gempa bumi [10] .....	12
Gambar 6 . Alur Kerja <i>Earthquake Warning System</i> .....	15
Gambar 7 . Konfigurasi <i>Earthquake Early Warning System</i> .....	16
Gambar 8 . Tahapan Proses <i>Preprocessing</i> / Pengolahan Sinyal Seismik .....	16
Gambar 9 . Lokasi titik stasiun-stasiun yang dipilih .....	18
Gambar 10 . Dekomposisi Subband dari implementasi DWT dengan algoritma piramid; $h[t]$ adalah high pass filter, $g[t]$ adalah low pass filter, $A_n$ dan $D_n$ adalah koefisien wavelet dan <i>scaling</i> . .....	21
Gambar 11 . Struktur dari Model ANN yang digunakan dengan data input yang akan digunakannya .....	24
Gambar 12 . Perbandingan sinyal seismik akselerasi dan Hasil FFT dari sinyal seismik akselerasi (Gempa Bumi yang dideteksi oleh stasiun KAPI berlokasi di Minahasa dengan Magnitude 6.1) .....	26
Gambar 13 . Sinyal Akselerasi Waveform dan Hasil <i>Fast Fourier Transform</i> (FFT) pada beberapa macam magnitude yang dideteksi oleh stasiun KAPI .....	27
Gambar 14 . Sinyal Akselerasi Gempa Bumi sebelum dan sesudah <i>Bandpass Filter</i> serta Hasil FFT sebelum dan sesudah <i>Bandpass Filter</i> (Untuk gempa berlokasi di Minahasa dengan Magnitude 6.1) .....	27
Gambar 15 . Hasil implementasi algoritma <i>Recursive STA/LTA trigger</i> terhadap Sinyal Akselerasi Waveform Gempa Bumi .....	28
Gambar 16 . Tanda karakteristik hasil implementasi algoritma <i>Recursive STA/LTA Trigger</i> untuk kedatangan (a). P-Wave (garis warna biru), dan (b) S-Wave (garis warna jingga) .....	29
Gambar 17 . Hasil penerapan DWT terhadap sinyal seismik dengan pembagian sebanyak 7 kali .....	30
Gambar 18 . Hasil penerapan DWT terhadap hasil rekursif STA/LTA dari sinyal seismik dengan pembagian sebanyak 7 kali .....	31

Gambar 19 . Bentuk hasil implementasi algoritma <i>Recursive STA/LTA Trigger</i> jika difokuskan pada titik kedatangan P-Wave. A. Hasil <i>Recursive STA/LTA Trigger</i> dengan titik-titik perubahan drastis, B. Garis kedatangan P-Wave (biru muda), kedatangan S-Wave (merah), dan akhir S-Wave (hitam), C. Hasil bentuk P-Wave untuk fitur ANN. ....	32
Gambar 20 . Sinyal P-Wave yang menjadi fitur untuk metode prediksi menggunakan ANN .....	33
Gambar 21 . Penerapan Garis IQR pada Sinyal Seismik yang sudah dilakukan DWT dan dipotong sesuai dengan kedatangan P-Wave dan akhir S-Wave .	34
Gambar 22 . A. Grafik dari sinyal seismik velocity (yang seluruh nilainya sudah dibuat absolut), B. Grafik hasil perhitungan dari CAV .....	34
Gambar 23 . Jarak antara subsistem dengan asumsi sistem utama terpasang di Jawa Barat, Indonesia .....	37
Gambar 24 . Fitur-fitur yang digunakan untuk <i>Naive Bayes</i> .....	37