

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</i> <i>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</i> <i>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