

INTISARI

KARAKTERISASI SINYAL GEMPA VULKANIK GUNUNG KELUD MENGGUNAKAN METODE STA/LTA MISFIT DAN GOODNESS- OF-FIT (STUDI KASUS ERUPSI NOVEMBER 2007)

Oleh :

LAILATUL HUSNA Br. LUBIS
13/353616/PPA/04212

Erupsi Gunung Kelud 4 November 2007 merupakan fenomena yang menarik dalam geofisika untuk dikaji dan dianalisis. Salah satu analisis yang dapat dilakukan adalah mengklasifikasikan sinyal gempa vulkanik Gunung Kelud berdasarkan pola STA/LTA, dengan tujuan membuat metode alternatif dalam melakukan klasifikasi sinyal gempa vulkanik. Data kegempaan vulkanik yang digunakan dalam studi ini mulai tanggal 16 sampai 30 Oktober 2007. Rekaman sinyal dianalisis menggunakan metode STA/LTA. Masing-masing rekaman sinyal gempa menghasilkan pola STA/LTA. Pola STA/LTA yang memiliki kemiripan dikelompokkan dalam satu jenis. Kemiripan dari masing-masing pola diuji secara kuantitatif menggunakan kriteria *time - frequency misfit* dan *goodness-of-fit*. Kesesuaian dari masing-masing pola tersebut dinilai berdasarkan kesesuaian sebagai fungsi waktu dengan amplitudo maupun fasenya, masing-masing dinyatakan dalam *envelope misfit* (EM) dan *phase misfit* (PM) dengan skala 0 – 2,30. Hasil perhitungan *misfit* menunjukkan lima pola STA/LTA yang terbentuk pada rekaman sinyal seismik Gunung Kelud, yaitu VT-A, VT-B, *low - frequency*, *multi - phase* dan tremor. Kriteria *time - frequency misfit* (EM dan PM) dengan nilai terkecil diperoleh pada skala 0,28 dan 0,18 untuk VT-A, 0,11 dan 0,08 untuk VT - B , 0,56 dan 0,20 untuk *low - frequency*, 0,43 dan 0,24 untuk *multi - phase*, serta 0,52 dan 0,24 untuk tremor. Secara kualitatif pola STA/LTA sinyal seismik Gunung Kelud termasuk dalam kriteria *excellent*, *good* dan *fair*.

Kata kunci : Gunung Kelud, Pola rasio STA/LTA, *time - frequency misfit* dan *goodness-of-fit*.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF VOLCANO - SEISMIC SIGNAL KELUD VOLCANO USING STA/LTA MISFIT AND GOODNESS-OF-FIT METHOD (CASE STUDY OF NOVEMBER 2007 ERUPTION)

By :

LAILATUL HUSNA Br. LUBIS
13/353616/PPA/04212

Kelud eruption on 4th November 2007 was an geophysically interesting phenomenon to be studied and analyzed. One of analysis to apply is the classification volcanic seismic signals based on STA/LTA ratio pattern that aims to alternative method of classifying signals of volcano seismic. Analysis of seismic signals are conducted to the data record from October 16th to 30th. Each data record indicate STA/LTA pattern. STA/LTA pattern which have similarity grouped in one type. Quantitatively, the similarity is analyzed based on time-frequency misfit and goodness-of-fit criteria. The Similarity of each pattern is evaluated as a function of time with either its amplitude or phase. They are then stated as misfit envelope (EM) and phase misfit (PM) with a scale from 0 to 2.30. Results of misfit calculations show five STA/LTA ratio patterns from Mount Kelud seismic signal. Each pattern is correlated with the type of earthquakes in the name of VT-A, VT-B, low - frequency, multiphase, and tremor. The criteria of time-frequency misfit (EM and PM) of lowest values are 0.28 and 0.18 for VT-A; 0.11 and 0.08 for VT-B; 0.56 and 0.20 for Low Frequency; 0.43 and 0.24 for Multi-Phase; and 0.52 and 0.24 for Tremor. Hence, it can be inferred that the STA/LTA ratio patterns of Mount Kelud seismic signal are in the category of *excellent, good, and fair*.

Key Words : Mount Kelud, STA/LTA ratio pattern, Time-frequency misfit dan goodness-of-fit.