

ANALYSIS OF ULTRA LOW FREQUENCY SIGNAL ANOMALIES BASED ON MEASUREMENT DATA AS AN INDICATOR OF THE GEOMAGNETIC EARTHQUAKE PRECURSOR OF LAMPUNG IN 2016

By

Ulfa Wahyuningsih

ABSTRACT

Regional research had been done to analysis anomalies signal of ultra low frequency based on measurement data as an indicator of the geomagnetic earthquake precursor of lampung in 2016. To achieve purpose of the study conducted by the following steps: (i) Calculation of the total magnetic field of data; (ii) Daily Trend Analysis; (iii) the Fourier transform of the data Geomagnetic Anomaly; (iv) Localization Frequency ULF; (v) Calculation of Ratio Vertical-Horizontal (Polarization Ratio Z / H); (vi) Correction magnetic storms or *Disturbance Strom Time* (DST); (vii) the identification of earthquake precursors; (viii) Determination of *OnsetTime*, *leadtime*, and the direction of precursors. The results of the analysis of ten earthquakes with a magnitude above 5 MW have precursors between 11 to 30 days before an earthquake. Nine out of ten earthquakes studied had an earthquake precursors and precursors that do not have, this is because the distance is too far from the station Magdas in Liwa, West Lampung. Thus it can be seen that the precursor using the magnetic data can be used to make short-term predictions.

Keywords: Earthquake Lampung region, ULF emissions, precursors of earthquakes.

**ANALISIS ANOMALI SINYAL *ULTRA LOW FREQUENCY*
BERDASARKAN DATA PENGUKURAN GEOMAGNETIK
SEBAGAI INDIKATOR PREKURSOR GEMPABUMI
WILAYAH LAMPUNG TAHUN 2016**

Oleh

Ulfa Wahyuningsih

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis anomali sinyal pada spektrum frekuensi yang sangat rendah berdasarkan data pengukuran geomagnetik sebagai indikator prekursor gempabumi wilayah Lampung tahun 2016. Untuk mencapai tujuan penelitian dilakukan berdasarkan tahapan berikut ini (i) Perhitungan data medan magnet total; (ii) Analisis Tren Harian; (iii) Transformasi Fourier data Anomali Geomagnetik; (iv) Lokalisasi Frekuensi ULF ; (v) Perhitungan Ratio Vertikal-Horizontal (Polarisasi Ratio Z/H) ; (vi) Koreksi badai magnet atau *Disturbance Strom Time* (DST); (vii) Identifikasi Prekursor gempabumi; (viii) Penentuan *Onset Time*, *lead time*, dan arah prekursor. Hasil analisis sepuluh gempabumi dengan magnitudo diatas 5 Mw memiliki prekursor antara 11 sampai 30 hari sebelum terjadi gempabumi. Sembilan dari sepuluh gempabumi yang diteliti memiliki prekursor dan satu gempabumi yang tidak memiliki prekursor, hal ini dikarenakan jaraknya yang terlalu jauh dari stasiun MAGDAS di Liwa, Lampung Barat. Dengan demikian dapat diketahui bahwa prekursor menggunakan data magnetik tersebut dapat digunakan untuk melakukan prediksi jangka pendek.

Kata Kunci : Gempabumi Wilayah Lampung, emisi ULF, Prekursor gempabumi.