

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PERUBAHAN NILAI MEDAN GEOMAGNETIK PADA TSUNAMI BANTEN 22 DESEMBER 2018**

Adnan Prabandaru  
15/378025/PA/16500

Penelitian dengan menggunakan data pemantauan medan geomagnetik digunakan untuk melihat hubungan perubahan nilai medan geomagnetik dengan kejadian tsunami. Beberapa penelitian terdahulu menyebutkan bahwa perubahan nilai medan geomagnetik pada komponen vertikal Z medan magnet bumi berasosiasi dengan kejadian tsunami. Pada penelitian ini digunakan studi kasus tsunami Banten tanggal 22 Desember 2018. Data pemantauan medan geomagnetik diperoleh dari stasiun Liwa (LWA) dan Banten (BTN).

Penelitian ini menggunakan metode pengolahan sinyal dengan teknik dekomposisi *Empirical Mode Decomposition* (EMD) dan filter *bandpass*. Teknik dekomposisi sinyal EMD diterapkan pada data medan geomagnetik komponen vertikal Z untuk menghasilkan komponen – komponen lokal sinyal yang membawa informasi dari berbagai sumber. Filter *bandpass* digunakan untuk menghilangkan variasi harian dan frekuensi sinyal yang bersumber dari selain pergerakan gelombang tsunami.

Hasil penelitian di stasiun LWA menunjukkan perubahan nilai medan geomagnetik komponen Z yang hampir bertepatan dengan terjadinya gelombang pertama tsunami. Diperoleh *leading time* perubahan nilai medan geomagnetik dari analisis *onset time* perubahan nilai medan geomagnetik dengan perbandingan data waktu tiba gelombang pertama tsunami di stasiun *tide gauge*. Pada hasil pengolahan dan analisis data pengukuran medan geomagnetik di stasiun LWA, menunjukkan bahwa perubahan nilai medan geomagnetik terjadi pada pukul 14:09 UTC, sebelum gelombang pertama tsunami Banten 22 Desember 2018 tiba di daratan. Hal tersebut berbeda dengan hasil pengolahan data pada stasiun BTN yang tidak ditemukan adanya perubahan nilai medan geomagnetik.

Kata kunci : pemantauan geomagnetik, dekomposisi sinyal EMD, tsunami Banten

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF GEOMAGNETIC FIELD VARIATION ASSOCIATED WITH BANTEN TSUNAMI ON 22 DECEMBER 2018**

Adnan Prabandaru  
15/378025/PA/16500

This study used geomagnetic field monitoring data to see the relationship of changes between the value of geomagnetic fields and tsunami occurrence. Some previous studies stated that the change in the value of the geomagnetic field in the vertical component Z of the earth's magnetic field associated with tsunami occurrence. This study used the Banten tsunami case study on December 22, 2018. Monitoring data for geomagnetic fields was obtained from Liwa (LWA) and Banten (BTN) stations.

This study used signal processing methods with Empirical Mode Decomposition (EMD) technique and bandpass filter. The EMD signal decomposition technique is applied to the Z vertical component geomagnetic field data to produce local signal components that carry information from various sources. Bandpass filters are used to eliminate diurnal variations and the frequency of signals originating from other than the movement of a tsunami wave.

The results of research at LWA station showed a change in the Z component's geomagnetic field value, which almost coincided with the occurrence of the first wave of tsunami. Leading time of geomagnetic field changes were obtained from onset time analysis of the changes of geomagnetic field value compared with arrival time data of the first wave of the tsunami at the tide gauge station. The results of processing and analyzing of geomagnetic field measurement data at the LWA station indicates that changes in the value of the geomagnetic field occurred at 14:09 UTC before the first wave of Banten tsunami on December 22, 2018 arrived on the mainland. This is in different to the results of data processing at BTN stations which have not found any change in the value of the geomagnetic field.

Keywords: geomagnetic field monitoring, EMD decomposition signal, Banten tsunami