

INTISARI

Karakteristik Derau Seismik pada Jaringan Seismometer *Broadband* BMKG di Indonesia

oleh:

Kirana Ndaru Pertiwi
14/369035/PA/16343

Analisis terhadap data seismogram pada jaringan seismometer *broadband* milik Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dengan jumlah total 109 stasiun yang tersebar di seluruh Indonesia telah dilakukan untuk mengetahui karakteristik derau seismiknya. Data yang digunakan adalah rekaman seismik tanggal 26 Maret 2016 pukul 12.00 – 17.00 GMT. Analisis dilakukan menggunakan *Probabilistic Power Spectral Density* (PPSD). Metode ini menggunakan gelombang yang terekam secara keseluruhan dari suatu seismometer guna mengkarakterisasi gelombang dari spektrum frekuensi sehingga dapat diketahui bagaimana karakteristik dan tingkat derau seismik di Indonesia serta apa saja yang dapat mempengaruhi kondisi tersebut. Standarisasi tinggi-rendahnya derau seismik ini menggunakan panduan standar model yaitu *New High Noise Model* (NHNM) dan *New Low Noise Model* (NLNM). Metode ini diimplementasikan menggunakan perangkat lunak Obspy.

Berdasarkan hasil analisis derau, didapatkan bahwa tingkat derau seismik di Indonesia pada periode pendek (< 1 s) sebagian besar bertingkat sedang hingga rendah, kecuali beberapa daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Derau didominasi oleh derau kultural dan berhubungan dengan aktivitas penduduk sekitar stasiun seismik. Pada periode mikroseismik (1 – 20 s) derau merupakan akibat dari gelombang laut sehingga tingkat derau menjadi tinggi di stasiun yang dekat dengan pesisir pantai. Sementara itu, pada periode panjang (> 20 s) tingkat derau yang tinggi disebabkan karena pengaruh perubahan atmosferik, atau karena kualitas sistem dan tempat penyimpanan instrumen yang kurang baik.

Kata kunci: seismometer, *probabilistic power spectral density*, derau seismik

ABSTRACT

Noise Characteristics on Broadband Seismic Network of BMKG in Indonesia

by:

Kirana Ndaru Pertiwi
14/369035/PA/16343

The seismograms from Indonesia's broadband seismometer network (IA) were analyzed to determine the characteristics of seismic noise. The seismic network is managed by BMKG with a total of 109 stations spread throughout Indonesia. The data used in this research is the seismic records of March 26th, 2016 at 12.00 - 17.00 GMT. The analysis was carried out using Probability Power Spectral Density (PPSD). This method can be used to characterize seismic waves using spectrum of signal at various frequency bands. We can investigate the characteristics and the level of seismic noise in Indonesia, also the kind of sources which can affect the condition. The level of seismic noise for each station was compared with a standard noise model, which are New High Noise Model (NHNM) and New Low Noise Model (NLNM). The method was implemented using Obspy.

It was observed that the level of seismic noise in Indonesia at short period band (less than 1 sec) is mostly low to medium levels, except for few regions with relatively high population. Seismic noise at this period band is mainly caused by cultural noise and is related to human activities around the seismic stations. At the microseismic band period of 1 – 20 sec, main contribution of seismic noise is from ocean waves. Therefore, the stations located close to the coast tend to have high-level noise. While at long period band (more than 20 sec), stations with high-level noise are caused by the atmospheric changes, or because of the poor quality of the recording system and the vault design around the sensor.

Keywords: seismometer, probabilistic power spectral density, seismic noise