

INTISARI

KARAKTERISTIK DERAU SEISMİK PADA JARINGAN MONITORING SESAK OPAK PVMBG BERDASARKAN PERHITUNGAN *POWER SPECTRAL DENSITY* DAN *PROBABILITY DENSITY FUNCTION*

Oleh

**AKHMAD KHOTIM MASDUKI
19/445603/PA/19427**

Jaringan monitoring seismik milik PVMBG telah digunakan dalam pemantauan Sesar Opak sejak 2021 hingga saat ini untuk melaksanakan kegiatan mitigasi bencana gempa bumi akibat aktivitas sesar aktif di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Salah satu sesar aktif yang dimonitoring adalah Sesar Opak. Data seismik pada jaringan monitoring harus memiliki kualitas yang baik agar sinyal seismik tidak didominasi oleh derau yang mengurangi akurasi analisis parameter gempa dari sinyal tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tingkat derau pada rentang periode pendek hingga mikroseismik serta mengetahui potensi derau periode panjang akibat jenis geologi, serta pengaruh variasi harian dan musiman pada stasiun seismik. Salah satu metode standar yang dapat digunakan dalam analisis derau stasiun seismik adalah perhitungan *Power Spectral Density* (PSD) untuk mengidentifikasi distribusi spektrum daya pada komponen frekuensi dan perhitungan *Probability Density Function* (PDF) untuk menggambarkan kumpulan hasil kurva PSD dalam skala warna yang menunjukkan kerapatan nilai PSD. Perhitungan PSD dan PDF telah dilakukan pada rekaman 4 sensor seismik PVMBG di wilayah sekitar Sesar Opak selama tahun 2022. Tingkat derau periode pendek terlihat tinggi pada stasiun BPPTKG dan Bayat, sedangkan pada stasiun Pandak dan PIAT memiliki nilai yang lebih rendah. Pada rentang mikroseismik, semua stasiun menunjukkan nilai yang berada di antara NHNM dan NLNM. Stasiun BPPTKG dan Pandak berpotensi memiliki tingkat derau tinggi pada periode panjang. Variasi harian hanya terlihat pada stasiun BPPTKG, Pandak, dan PIAT sedangkan variasi musiman secara signifikan tidak terlihat di semua stasiun seismik. Oleh karena itu, urutan lokasi stasiun paling ideal adalah stasiun PIAT, Pandak, BPPTKG, dan Bayat.

Kata kunci : Jaringan Seismik, *Power Spectral Density*, *Probability Density Function*, Sesar Opak

ABSTRACT

CHARACTERISTIC SEISMIC NOISE AT PVMBG`S OPAK FAULT MONITORING NETWORK BASED ON CALCULATION OF POWER SPECTRAL DENSITY AND PROBABILITY DENSITY FUNCTION

by

AKHMAD KHOTIM MASDUKI

19/445603/PA/19427

PVMBG`s seismic network has been used for monitoring Opak fault activities since 2021 until now as an earthquake`s mitigation caused by active faults in the Special Region of Yogyakarta. One of active faults being monitored is Opak fault. The quality of seismic data record must have a good quality, so seismic signal will not be dominated by noise which can decrease accuracy of seismic signals parameter analysis. This research aims to determine the characteristics of noise levels on short period to microseism, noise at long period based on geology information, also effect of daily and seasonal variations at seismic stations. The standard method that used in seismic noise analysis is Power Spectral Density (PSD) calculation to identify distribution of signals power on frequency components and Probability Density Function (PDF) to represent the ensemble of PSD curves in a color scale that shows density of PSD values. PSD and PDF calculations have been carried out on 4 PVMBG`s seismic sensors around of Opak Fault during 2022. A high noise levels of short-period observed at BPPTKG and Bayat stations, while at Pandak and PIAT stations the values are lower. In the microseism, all stations showed values that were between NHHM and NLNM. BPPTKG and Pandak stations have the potential to have high noise levels at long periods. Daily variations are only visible at BPPTKG, Pandak, and PIAT stations, while significant seasonal variations are not observed at all seismic stations. Therefore, the most ideal locations for stations are PIAT, Pandak, BPPTKG, and Bayat.

Keywords : Seismic Network, Power Spectral Density, Probability Density Dunction, Opak Fault