

Mikrozonasi Kerentanan Seismik Berdasarkan Data Pengukuran Mikrotremor di Kawasan Sekitar Sungai Progo Bagian Selatan

Oleh: Denny Darmawan, Bambang Ruwanto, Khafid Nur Aziz, Umi Zuhrah, Ayu Puspita, Afifah Qurrotu Aini

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terkait kerentanan seismik berdasarkan data pengukuran mikrotremor di kawasan sekitar Sungai Progo bagian selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran parameter seismik dan mengetahui mikrozonasi kerentanan seismik berdasarkan data pengukuran mikrotremor di daerah penelitian.

Penelitian dilaksanakan selama 7 bulan, dari bulan Maret hingga September 2023. Penelitian ini menggunakan metode survei geofisika yang didasarkan pada analisis sinyal mikrotremor hasil pengukuran lapangan. Penelitian diawali dengan pengumpulan data pendukung dan survei awal. Selanjutnya disusun desain survei untuk menentukan lokasi titik-titik pengukuran yang ditentukan menggunakan 53 titik amat, dimana setiap titiknya terpisah pada jarak 2 km. Berdasarkan hasil survei, dilakukan pengukuran sinyal mikrotremor di setiap titik selama minimal 30 menit pada frekuensi *sampling* 100 Hz. Sinyal yang diperoleh selanjutnya diolah dengan metode HVSZ (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*) untuk mendapatkan nilai frekuensi alami (f_0) dan faktor amplifikasi (A_0). Berdasarkan kedua parameter ini diperoleh nilai indeks kerentanan seismik (K_g) yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kerentanan seismik di daerah penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai f_0 di kawasan sekitar Sungai Progo bagian selatan berkisar pada 1,06 Hz hingga 18,48 Hz. Nilai f_0 yang rendah mendominasi wilayah penelitian yang bersesuaian dengan sebaran Formasi Aluvial dan Formasi Merapi Muda di daerah penelitian, sedangkan nilai f_0 tinggi berada di bagian utara daerah penelitian dan bersesuaian dengan sebaran Formasi Sentolo. Nilai A_0 di daerah penelitian berkisar dari 0,78 hingga 6,68 dan tersebar di seluruh daerah penelitian. Nilai A_0 tidak terlalu bersesuaian dengan sebaran formasi geologi. Nilai K_g di daerah penelitian berkisar dari $0,14 \times 10^{-6} \text{ s}^2/\text{cm}$ hingga $25,75 \times 10^{-6} \text{ s}^2/\text{cm}$ dengan nilai K_g rendah mendominasi daerah penelitian. Nilai K_g tinggi pada daerah penelitian berada di Kecamatan Galur dan Kecamatan Pajangan yang berlokasi di area persawahan dan pekarangan.

Kata Kunci: kerentanan seismik, mikrotremor, Sungai Progo