

ABSTRAK

MIKROZONASI DAN ANALISA KERENTANAN MENGGUNAKAN METODE MIKROSEISMIK DI DINDING BENDUNGAN GAJAH MUNGKUR DAN SEKITARNYA, WONOGIRI

Oleh :

Muhammad Zaki

115 150 005

Bendungan Wonogiri merupakan salah satu bendungan terbesar di Indonesia yang berlokasi 2 km sebelah selatan dari Kota Wonogiri, Jawa Tengah. Bendungan Wonogiri mempunyai volume sekitar 400 juta m³ dengan luas permukaan airnya sekitar 73,6 km² yang dimanfaatkan untuk pertanian, pariwisata, perikanan, hingga pembangkit listrik tenaga air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran indeks kerentanan seismik dan *Ground Shear Strain* (GSS) di sepanjang dinding bendungan dan daerah sekitarnya sehingga dapat memprediksi fenomena pada permukaan tanah yang mungkin terjadi seperti getaran, rekahan tanah, dan likuifaksi ketika gempa bumi dan mikrozonasi daerah yang rawan.

Pengukuran data mikrotremor telah dilakukan sebanyak 31 titik observasi. Data mikrotremor dianalisa menggunakan teknik *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr) untuk mendapatkan nilai indeks kerentanan seismik. Persamaan Kanai (1951) telah digunakan untuk mengetahui nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) berdasarkan event gempa bumi Yogyakarta tahun 2006. Nilai indeks kerentanan seismik dan *Peak Ground Acceleration* digunakan untuk mendapatkan nilai *Ground Shear Strain*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai indeks kerentanan seismik sebesar 0,41 hingga 12,71 dan nilai GSS pada wilayah penelitian sebesar $1,9 \times 10^{-4}$ hingga $3,7 \times 10^{-3}$. Berdasarkan nilai tersebut, fenomena yang dapat terjadi ketika gempa bumi yaitu penurunan dan rekahan tanah. Nilai indeks kerentanan seismik di bawah 12,72 yang berarti wilayah penelitian memiliki tingkat resiko yang rendah terhadap bahaya gempa bumi. Area yang paling rentan di sepanjang dinding bendungan yaitu pada area meter ke-300 hingga 400 dan untuk daerah sekitarnya yaitu desa Giripurwo dan desa Purworejo.

Kata kunci: Bendungan, Kerentanan, Mikroseismik, Mikrozonasi

ABSTRACT

MICROZONATION AND ANALYSIS OF VULNERABLE USING MICROSEISMIC METHODS ON GAJAH MUNGKUR DAM AND ITS SURROUNDING, WONOGIRI

By :

Muhammad Zaki

115 150 005

Wonogiri Dam is one of the largest dam in Indonesia, located ± 2 km in south of the Wonogiri City, Central Java Province. Wonogiri Dam has volume ± 400 million m^3 with a surface area of $73,6$ km^2 which has many benefits such as for agriculture, tourism, fisheries and power plant. This research purposed to determine seismic vulnerability index and Ground Shear Strain (GSS) value along main dam and the surrounding area and finally to predict phenomena that can happen on the ground such as vibration, crack, liquefaction, and microzonation of vulnerable areas.

The microtremor data is taken on 31 observation points. Microtremor data is analysed using Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr) method to get amplification factor and dominant frequency. Those data are used to determine the seismic vulnerability index (Kg). Kanai (1966) empirical equations is used to calculate Peak Ground Acceleration (PGA) value based on earthquake event in Yogyakarta, 2006. Seismic vulnerability index and peak ground acceleration value are used to determine the GSS value.

The results of this research showed that seismic vulnerability index value in research area is about 0,14 to 12,71 and GSS value is about $1,9 \times 10^{-4}$ to $3,7 \times 10^{-3}$. The phenomena that can happen were ground movement as the form of surface cracking and settlement. Seismic vulnerability index is less than 12,72 which means research areas have low-risk of earthquake hazard. The most vulnerable areas are Giripurwo village and Purworejo village and in the 300 to 400 meters from the dam.

Keyword: *Dam, Microseismic, Microzonation, Vulnerable.*