

ABSTRAK

IDENTIFIKASI ZONA JENUH AIR DAN ZONA LEMAH MENGUNAKAN METODE RESISTIVITAS KONFIGURASI *WENNER-SCHLUMBERGER* DAN *GROUND PENETRATING RADAR* PADA BENDUNGAN BENDUNGAN LEUBOK, MONTASIK, ACEH BESAR, NAD

Millenia Safitri

115.180.049

Indonesia merupakan negara dengan tingkat seismisitas yang tinggi karena lokasinya terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif. Pergerakan lempeng ini mengakibatkan terbentuknya Sesar Semangko yang membelah Pulau Sumatera dan menjadikan daerah ini rawan gempa bumi. Penelitian dilakukan di Bendungan Leubok, Aceh Besar karena ditemukan beberapa kerusakan pada bendungan akibat gempa yang mengguncang Aceh pada 2004. Tujuan penelitian untuk identifikasi zona jenuh air dan zona lemah yang dapat menyebabkan keruntuhan bendungan yang dilakukan dengan menggunakan metode geolistrik dan GPR.

Penelitian dilakukan pada Bendungan Leubok dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *wenner schlumberger* sebanyak 6 lintasan dengan 4 lintasan sejajar bendungan dengan spasi elektroda 10 meter dan 2 lintasan melintang bendungan dengan spasi elektroda 5 meter sedangkan metode GPR menggunakan frekuensi 400 MHz sebanyak 3 lintasan.

Hasil penelitian diindikasikan terdapat 3 kelompok material penyusun bendungan, yaitu lempung (<14 Ohm.m), pasir halus – sangat halus (14 – 40 Ohm.m), dan pasir halus – sedang (>40 ohm.m). Dari hasil Interpretasi lokasi zona jenuh air akibat rembesan bendungan diduga berada pada bagian kiri bendungan dengan ditemukannya persebaran nilai resistivitas rendah. Diindikasikan terdapat total 43 titik zona lemah yang ditemukan pada penampang resistivitas dan total 51 titik zona lemah yang ditemukan pada penampang radargram. Diperlukan perbaikan pada susunan material bendungan agar tahan terhadap gempa serta perbaikan pada pondasi bendungan karena ditemukan zona-zona lemah akibat sesar.

Kata kunci: Zona jenuh air, Zona lemah, Geolistrik, GPR, Bendungan

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF SATURATED ZONES AND CRACKED ZONES USING THE WENNER-SCHLUMBERGER RESISTIVITY CONFIGURATION METHODS AND GROUND PENETRATING RADAR AT LEUBOK DAM, MONTASIK, ACEH BESAR, NAD

**Millenia Safitri
115.180.049**

Indonesia is a seismically very active country, due to its location at the junction of three active tectonic plates. The Semangko Fault, running the entire length of the island of Sumatra and makes this region susceptible to earthquakes. The Leubok Dam in Aceh Besar was the site of the research since some damage to the dam from the 2004 earthquake that shook Aceh had been discovered. Geoelectric and GPR methods are used to identify saturated zones and cracks that could lead to dam failure.

This research was undertaken at Leubok Dam to identify water saturation zones and cracks that can reduce the dam's strength employing geoelectric method of the Wenner Schlumberger configuration with 6 lines with the provisions of 4 parallel lines of the dam and 2 lines crossing the dam and GPR method using frequency of 400 MHz with 3 lines.

The results of this research, indicated that there are three categories of materials used to construct dams: clay ($< 14 \text{ Ohm.m}$), fine – very fine sand ($14 - 40 \text{ Ohm.m}$), and fine – medium sand ($>40 \text{ ohm.m}$). Given the analysis found that the saturated water zone caused by dam seepage is on the left side of the dam based on the results of the interpretation of low resistivity. According to the results, there are a total of 51 cracks points on the radargram cross-section and 43 cracks points total on the resistivity cross-section. It is necessary to improve the composition of the dam material to be resistant to earthquakes and repair the dam foundation because weak zones are found due to faults.

Keywords: *Saturated Zones, Cracks, Geoelectric, GPR, Resistivity, Dam*