

PEMETAAN MIKROZONASI POTENSI LIKUIFAKSI MENGUNAKAN PENDEKATAN *GROUND SHEAR STRAIN* (GSS) DI KOTA PALU DAN SEKITARNYA

CHANDRA WIDYA KURNIAWAN
115.150.031

ABSTRAK

Gempa bumi terjadi pada tanggal 28 September 2018 di daerah Palu Sulawesi Tengah dengan kekuatan magnitudo 7,5. Gempa membuat permukaan tanah yang jenuh dengan air, terguncang menjadi tidak stabil sehingga terjadilah proses likuifaksi. Tanah yang berpotensi terjadinya likuifaksi biasanya berkarakter pasir lepas dan jenuh air. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji parameter mikrozonasi dan mengidentifikasi lokasi yang dianggap berpotensi terjadinya likuifaksi.

Penelitian ini menggunakan 54 titik pengukuran yang tersebar di Kota Palu dan sekitarnya. Pengukuran ini menggunakan metode *microtremor* dengan pengolahan *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr) untuk memperoleh parameter frekuensi dominan dan amplifikasi. Perhitungan kedua parameter menghasilkan indeks kerentanan tanah (K_g) dan periode dominan (T_0). Parameter *peak ground acceleration* (PGA) dihasilkan dari pengolahan data seismisitas catalog *United States Geological Survey* (USGS) menggunakan persamaan empiris. Perhitungan PGA dan K_g menghasilkan parameter *ground shear strain* (GSS) untuk memperoleh tingkat potensi likuifaksi.

Persebaran nilai T_0 dengan kriteria tinggi (0,6 – 1,7 detik) dominan berada pada bagian utara, tengah, dan selatan di Kota Palu, diindikasikan berkarakteristik tanah yang lunak (*soft soil*). Persebaran nilai K_g diperoleh nilai terendah yaitu 0,05 dan nilai tertinggi 29 dengan kriteria tinggi berada pada bagian utara dan tengah di Kota Palu, menggambarkan daerah yang lebih rentan terhadap guncangan gempabumi. Dihasilkan nilai PGA terbesar di Kota Palu yaitu 2534 gal menunjukkan kerusakan yang terjadi di Kota Palu sangat tinggi. Diperoleh nilai GSS dengan nilai terendah daerah penelitian yaitu $0,7 \times 10^{-4}$ dan tertinggi yaitu 300×10^{-4} , persebaran nilai tinggi ($GSS > 100 \times 10^{-4}$) mendominasi pada bagian utara dan tengah di Kota Palu, diinterpretasikan memiliki nilai regangan tanah yang tinggi dan cenderung tidak dapat mempertahankan kedudukannya sehingga tanah mengalami kerusakan dan berpotensi likuifaksi. Potensi likuifaksi di Kota Palu yang perlu diwaspadai berada di Kelurahan Baru, Besusu, Bayaoge, Nunu, Siranindi, Kamonji, Silae, Lare, Talise, Kebonena

Kata kunci : *Ground Shear Strain*, Kerentanan Tanah, Likuifaksi, *Peak Ground Acceleration*.

ABSTRACT

MICROZONATION MAPPING LIQUEFACTION POTENTIAL USING GROUND SHEAR STRAIN (GSS) APPROACH IN PALU CITY AND ITS SURROUNDING

By

Chandra Widya Kurniawan

115 150 031

The earthquake occurred on September 28, 2018 in the Palu area of Central Sulawesi with a magnitude of 7.5. The earthquake made the surface of the land saturated with air, shaken to become unstable so that there was a liquidation process. The land that releases most of it. The purpose of this study is to examine the microzonation parameters and determine the approved location for liquefaction approval.

This study uses 54 measurement points spread in the city of Palu and its surroundings. This measurement uses the microtremor method by processing Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr) to obtain the dominant frequency and amplification parameters. Obtaining the second parameter, produces a Soil Density Index (Kg) and a Dominant Period (T_0). The peak acceleration parameter (PGA) is generated from the processing of United States Geological Survey (USGS) seismic data using the empirical formula. The calculation of PGA and Kg results in Ground Shear Strain (GSS) parameters to obtain the results of potential liquefaction.

The distribution of T_0 values with high criteria (0.6 - 1.7 seconds) is dominant in the northern, central, and southern parts of Palu City, indicated by the characteristics of free soil (soft soil). The distribution of Kg values obtained min value of 0.05 and max value of 29 with high criteria in the northern and central parts of Palu City, the assessment of the area is more susceptible to earthquake shocks. The highest PGA value in Palu City is 2534 gal, which shows that building damage in Palu City is very high. Obtained GSS values with a range of min values of research that is 7×10^{-5} and max 3×10^{-2} , high dispersion values (GSS values $> 1 \times 10^{-2}$) support the northern and central parts of Palu City, interpreted the area has a high land use value and needs a hanging position so that the land can be repaired and handled by liquefaction. Potential liquidations in Palu City that need to be watched out in Baru, Besusu, Bayaoge, Nunu, Siranindi, Kamonji, Silae, Lare, Talise, Kebonena Sub-Districts..

Key Words: *Ground Shear Strain, Liquefaction, Peak Ground Acceleration, Soil Vulnerability*