

INTISARI

Pembangunan pengendali sedimen sungai Paneki merupakan langkah antisipasi banjir bandang akibat longsor hasil likuefaksi di daerah Jono Oge yang diperkirakan mengalir menuju sungai Palu sebagai aliran sedimen. Likuefaksi adalah fenomena hilangnya kekuatan tanah akibat getaran gempa, kemudian lapisan tanah berubah menjadi cairan sehingga tidak dapat mendukung beban bangunan di dalam atau di atasnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi dan tingkat kerawanan likuefaksi daerah pembangunan pengendali sedimen serta hilir sungai Paneki.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan enam titik bor (JN-1 – JN-6) yang tersebar memanjang dari ujung akhir aliran likuefaksi hingga sempadan sungai Palu. Analisis potensi likuefaksi menggunakan *simplified procedure method*. Analisis tingkat kerawanan likuefaksi menggunakan metode *liquefaction potential index (LPI)* kemudian dilakukan pemetaan dengan menggunakan program QGIS dengan input data dari hasil analisis LPI. Analisis pasca likuefaksi menggunakan *multiple linear regression* dan *reconsolidation settlement*. Analisis stabilitas struktur bangunan menggunakan simulasi numeris dari program *Plaxis 8.6*.

Hasil analisis potensi likuefaksi menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah studi memiliki potensi likuefaksi, khususnya pada area konstruksi (JN-4) pada kedalaman antara 1-6 meter yang ditandai dengan $FS < 1$. Analisis tingkat kerawanan menggunakan metode *LPI* menunjukkan bahwa area konstruksi memiliki kategori potensi tinggi hingga sangat tinggi terhadap likuefaksi. Analisis stabilitas menunjukkan *horizontal displacement* dan *vertical displacement* dari tanah dan bangunan serta mengalami keruntuhan pada PGA 0.296 g. Rencana mitigasi menunjukkan metode *stabilized soil replacement* dan metode *dynamic compaction* dapat menjadi alternatif penanganan berdasarkan kriteria teknis, pelaksanaan, dampak lingkungan dan faktor biaya. Hasil analisis stabilitas bangunan pasca mitigasi menunjukkan peningkatan nilai ketahanan tanah dan bangunan dengan menggunakan metode *stabilized soil replacement*.

Kata kunci : *simplified procedure method, liquefaction potential index, multiple linear regression, mitigasi likuefaksi, Plaxis 8.6*

ABSTRACT

The construction of the Paneki river sediment control is a measure to anticipate flash floods due to liquefaction avalanches in the Jono Oge area which is estimated to flow into the Palu river as a sediment flow. Liquefaction is the phenomenon of loss of soil strength due to earthquake vibrations, then the soil layer turns into a liquid so that it cannot support the load of the building inside or above it. The purpose of this study was to determine the potential and level of liquefaction vulnerability in the sediment control development area and downstream of the Paneki river.

The study was carried out using six drill points (JN-1 – JN-6) which were spread along the end of the liquefaction flow to the Palu river border. The liquefaction potential analysis uses a simplified procedure method. Analysis of the level of liquefaction vulnerability using the liquefaction potential index (LPI) method, then mapping using the QGIS program with input data from the results of LPI analysis. Post-liquefaction analysis uses multiple linear regression and reconsolidation settlement. Analysis of the stability of the building structure using a numerical simulation of the Plaxis 8.6 program.

The results of the liquefaction potential analysis show that most of the study areas have liquefaction potential, especially in the construction area (JN-4) at a depth of 1-6 meters marked with $FS < 1$. The vulnerability level analysis using the LPI method shows the construction area has a high category to very high on liquefaction. Stability analysis showed horizontal and vertical displacement of soil and buildings and collapsed at PGA 0.296 g. The mitigation plan shows that the stabilized soil replacement method and the dynamic compaction method can be alternative treatments based on technical criteria, implementation, environmental impact and cost factors. The results of the post-mitigation building stability analysis show an increase in the value of soil and building resilience using the stabilized soil replacement method.

Kata kunci : *simplified procedure method, liquefaction potential index, multiple linear regression, mitigasi likuefaksi, Plaxis 8.6*