

## INTISARI

Gempa kuat yang terjadi di Sulawesi Tengah, Indonesia, di tahun 2018, menyebabkan bencana yang dahsyat, likuefaksi tanah pada Saluran Irigasi Gumbasa di Petobo. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi likuefaksi pasca Gempa Palu 2018 dan mendapatkan nilai PGA kritis terjadinya likuefaksi ulang pada Saluran Irigasi Petobo. Evaluasi kerentanan likuefaksi dilakukan menggunakan metode Idriss-Boulanger berdasarkan 7 titik SPT dimana lokasi 5 titik uji berdekatan dengan saluran irigasi. Lebih lanjut, penelitian ini melakukan 6 skenario perhitungan PGA yang berbeda menggunakan formula Kanno untuk mengukur ketahanan tanah terhadap kejadian likuefaksi. Titik AB 1, AB 2 dan AB 3 berlokasi di dalam area terlikuefaksi di sekitar saluran irigasi. Titik LP 1 berlokasi di sekitar area perimeter di sebelah timur, LP 2 berada di tengah sebelah selatan dari saluran irigasi, LP3 berlokasi di area barat, dan LP 4 berada di hulu saluran irigasi. Pengambilan sampel juga dilakukan untuk pengujian *Grain Size Analysis* di laboratorium. Hasil analisis potensi likuefaksi secara empiris menunjukkan titik AB 1 – AB 3 masih berpotensi tinggi untuk kembali mengalami likuefaksi, sedangkan LP 1 – LP 4 cenderung lebih tidak berpotensi. *Grain Size Analysis* menunjukkan hasil yang sejalan dengan perhitungan empiris. Berdasarkan hasil analisis pengaruh variasi PGA, kondisi tanah eksisting masih rentan mengalami likuefaksi ulang bahkan ketika nilai PGA sebesar 0.20 g dan baru dapat dikatakan aman apabila gempa yang terjadi tidak lebih besar dari 0.13 g. Upaya mitigasi seperti perbaikan tanah sebaiknya dilakukan sebelum pelaksanaan rekonstruksi Saluran Irigasi Petobo dimulai.

Kata kunci: Idriss-Boulanger, Grain Size Analysis, PGA, Likuefaksi, Evaluasi Likuefaksi, Saluran Irigasi Gumbasa, Petobo, Ketahanan Tanah, Perbaikan Tanah.

## ABSTRACT

Strong earthquakes occurred Central Sulawesi, Indonesia, in late 2018, causing an inheritance disaster, soil liquefaction on Gumbasa Irrigation Canal at Petobo, Sulawesi. Liquefaction vulnerability analysis was done using Idriss-Boulanger simplified procedure based on SPT value in several spots. There are 7 boreholes around Petobo liquefaction zone, and 5 of them were located near Gumbasa Irrigation Canal. Furthermore, a total of six different scenarios of earthquakes with various level of PGA using Kanno formula was conducted to determined the soil performance against soil liquefaction. The soil sample at those boreholes was taken to the laboratory for further soil testing using grain size analysis. The liquefaction vulnerability analysis resulted that AB 1 – AB 3 located near Gumbasa Irrigation Canal, which on liquefaction area tends to liquefy, while LP 1 and LP 4 are contrary. LP 1 is located upstream of the canal, whereas LP 4 on the downstream. Grain size analysis yield consistent result. The soils still have the possibility to liquefy with the PGA of 0.20 g based on Kanno formula and can be considered safe as the PGA value of 0.13 g. Mitigation efforts, including soil remediation, must be carried out before reconstructing phase of the Petobo irrigation canal starts.

**Keywords :** Idriss-Boulanger Method, Grain Size Analysis, PGA, Soil Liquefaction, Soil Resistance, Mitigation, Soil Remediation, Gumbasa Irigation Canal, Petobo.