

INTISARI

IDENTIFIKASI POTENSI LIKUEFAKSI MENGGUNAKAN METODE *MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES* (MASW) DI TELUK PACITAN BAGIAN TIMUR

Oleh:

Fernanda Fajrina Affifah

18/427552/PA/18512

Teluk Pacitan bagian timur merupakan dataran rendah yang terletak pada zona seismisitas aktif. Selain itu, area ini didominasi oleh sedimen pasir berumur holosen dengan kandungan sedimen halus $\leq 5\%$. Teluk Pacitan bagian timur dilewati oleh sesar Grindulu dengan orientasi utara-selatan. Karakteristik dari Teluk Pacitan memenuhi kriteria terjadinya likuefaksi. Keberadaan pemukiman padat di area ini membuktikan bahwa penelitian untuk mengevaluasi potensi kejadian likuefaksi perlu dilakukan.

Penelitian mengenai potensi kejadian likuefaksi di Teluk Pacitan bagian timur dilakukan berdasarkan perhitungan *Factor of Safety* (FS) berbasis nilai kecepatan gelombang geser (V_s). Nilai V_s terhadap kedalaman didapatkan dari pengukuran metode *multichannel analysis of surface waves* (MASW) pada 31 titik. Nilai PGA_M yang digunakan dalam evaluasi potensi likuefaksi divariasikan berdasarkan nilai PGA geometrik mempertimbangkan gempa maksimum (MCE_G) dan PGA dengan probabilitas melampaui 10% dalam 50 tahun. Penggunaan dua nilai parameter tersebut dimaksudkan untuk menyesuaikan target analisis kerawanan untuk keamanan bangunan kritis dan non kritis.

Berdasarkan SNI 1926:2019, profil V_s dari Teluk Pacitan bagian timur menunjukkan bahwa daerah ini dapat diklasifikasikan sebagai tanah lunak dan tanah sedang. Hasil perhitungan PGA_M berdasarkan PGA_{MCE_G} nilai 0,715 g, sedangkan perhitungan PGA_M berdasarkan PGA dengan probabilitas melampaui 10% dalam 50 tahun menunjukkan nilai 0,360 – 0,440 g. Potensi kejadian likuefaksi dievaluasi terhadap kedalaman hingga 11,40 meter di bawah permukaan tanah. Sebaran potensi kejadian likuefaksi menunjukkan kemunculan potensi likuefaksi di bagian timur area penelitian dan semakin bertambahnya kedalaman, potensi likuefaksi mendominasi area penelitian. Berdasarkan perbandingan kedua nilai PGA, potensi likuefaksi dengan PGA_{MCE_G} memiliki luasan potensi yang lebih besar.

Kata Kunci: Likuefaksi, Faktor keamanan, MASW, *Peak Ground Acceleration*

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF LIQUEFACTION POTENTIAL USING THE MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES (MASW) METHOD IN EAST PART OF PACITAN BAY

By:

Fernanda Fajrina Affifah

18/427552/PA/18512

The eastern part of Pacitan Bay is a lowland located in an active seismicity zone. This area is dominated by holocene sandy sediments with finest content of 5%. The area is crossed by the Grindulu fault with a north-south orientation. The characteristics of Pacitan Bay meet the criteria for liquefaction. The existence of dense settlements in this area proves that evaluation for liquefaction potential needs to be carried out.

Evaluation of the liquefaction in the area was carried out based on the calculation of the shear waves velocity (V_s) based Factor of Safety. The value of V_s was obtained from the measurement of the multichannel analysis of surface waves (MASW) method at 31 points. The PGA_M value is varied based on maximum considered earthquake geometric mean (MCE_G) and PGA with a probability of exceedance 10% in 50 years. The use of these two values is adjusted to the analysis targets for the safety of critical and non-critical buildings.

Based on SNI 1926:2019, this area can be classified as soft and medium soil. The MCE_G based PGA_M calculation shows the value of 0.715 g, while the PGA with a probability of exceedance 10% in 50 years based PGA_M shows the value of 0.360 – 0.440 g. The potential for liquefaction events was evaluated at a depth up to 11,40 meters. The distribution of potential liquefaction events shows the emergence of potential liquefaction in the eastern part and with increasing depth, the potential for liquefaction dominates the area. Based on the comparison of the two conditions, the liquefaction potential with MCE_G PGA has larger area.

Keywords: Liquefaction, Factor of safety, MASW, Peak Ground Acceleration