

INTISARI

ANALISIS POTENSI LIKUIFAKSI MENGGUNAKAN DATA AMBIENT NOISE DI KOTA PACITAN BAGIAN BARAT

Oleh:

Nirwan Ashari

Kota Pacitan yang terletak dibagian selatan Pulau Jawa memiliki kerentanan terhadap bahaya gempabumi yang ditimbulkan akibat aktivitas penunjaman Lempeng Indo – Australia ke bawah Lempeng Eurasia serta keberadaan sesar – sesar aktif yang berada di sekitarnya. Selain gempabumi, hal yang perlu diwaspadai adalah potensi terjadinya peristiwa Likuifaksi. Hal ini disebabkan Kota Pacitan secara keseluruhan berada pada lapisan aluvial berumur Kuarter.

Pada penelitian kali ini, potensi terjadinya likuifaksi di Kota Pacitan dianalisis dengan memanfaatkan data *ambient noise* pada 55 titik terukur yang diolah menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr). Nilai frekuensi dominan (f_0), dan tingkat amplifikasi (A_0) yang dihasilkan melalui pengolahan HVSr digunakan untuk mengetahui karakteristik dinamis tanah berdasarkan nilai *ground shear strain* (GSS), dan kecepatan gelombang geser (V_{S30}). Selain itu, dilakukan juga pengambilan data sumur warga untuk mengetahui kedalaman muka air tanah. Area potensi likuifaksi diperoleh dengan melakukan pembobotan pada parameter Nilai GSS, V_{S30} , dan juga Muka Air Tanah. Pembobotan dilakukan dengan mengacu kepada beberapa referensi penelitian sebelumnya dimana, nilai bobot maksimal untuk potensi terjadinya likuifaksi diperoleh apabila parameter *ground shear strain* terukur memiliki nilai $>10^{-2}$, nilai V_{S30} dibawah 180 m/s dan kedalaman muka air tanah kurang dari 4,5 m.

Melalui analisa yang telah dilakukan, diperoleh peta persebaran potensi likuifaksi pada Kota Pacitan. Area dengan potensi tinggi terjadinya likuifaksi berada di bagian tengah hingga ke timur area penelitian, sedangkan area dengan potensi rendah berada di bagian barat hingga ke utara. Area dengan potensi likuifaksi yang tinggi memiliki nilai GSS pada rentang 35×10^{-3} - 15×10^{-2} , jenis tanah *soft soil* dan *stiff soil* dengan rentang nilai V_{S30} 89,97 m/s – 180,86 m/s dan kedalaman muka air tanah pada 0,3 – 4,34 m.

Kata Kunci: Likuifaksi, *Ambient Noise*, HVSr, GSS, V_{S30} , Muka Air Tanah

ABSTRACT

LIQUEFACTION POTENTIAL ANALYSIS USING AMBIENT NOISE DATA IN WESTERN PACITAN

By:

Nirwan Ashari

Pacitan is located in the South of Java Island and is vulnerable to earthquake hazards caused by the subduction activity of the Indo-Australian Plate towards the Eurasian Plate, and the presence of faults surrounding it. Apart from earthquakes, another thing should be aware of is potential for liquefaction events, due the fact that a whole of Pacitan city is located in quaternary alluvial layer

In this study, the potential of liquefaction events in Pacitan was analysed by utilizing ambient noise data at 55 measured points which were processed using the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr) method. Several parameters such as Predominant Frequency (f_0) and Amplification (A_0) was generated through HVSr processing and used to determine soil's dynamic characteristics based on value of Ground Shear Strain (GSS) and Surface Wave Velocity (V_{S30}). In addition, data collection from resident's wells was also carried out to determine the depth of the groundwater table. The liquefaction potential area is obtained by weighting the parameters of GSS, V_{S30} and groundwater level. The weighting is carried out by referring to several references from previous studies where the maximum weight value for the liquefaction's potential is obtained if the measured ground shear strain parameter has a value $>10^{-2}$, the V_{S30} is below 180 m/s and the groundwater level is less than 4.5 m.

Through the analysis described before, Liquefaction Potential map distribution is obtained. Areas with a high potential for liquefaction are scattered in the middle to the east of the study area with GSS values in the range of 35×10^{-3} - 15×10^{-2} , V_{S30} in range 89,97 m/s – 180,86 m/ s and the depth of the groundwater table is 0,3 – 4,34 m, while low potential areas are in the west to north.

Keyword: Liquefaction, Ambient Noise, HVSr, GSS, V_{S30} , Groundwater table