

Intisari

Pada 27 Mei 2006, gempa bumi dengan kekuatan 6,3 Mw menjadi gempa paling merusak yang pernah terjadi di Bantul. Menyadari ancaman bahaya gempa bumi di masa yang akan datang, perlu dilakukan kajian potensi likuifaksi sebagai upaya mitigasi bencana pada daerah Pantai Pandansimo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter geologi daerah penelitian, mengetahui korelasi antara fasies sedimen dengan potensi likuifaksi, dan untuk memetakan potensi likuifaksi dan alternatif mitigasi yang bisa digunakan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi pemetaan geologi kuartar, analisis fasies sedimen, modifikasi *simplified procedures* (Idriss dan Boulanger, 2008) dan uji laboratorium. Data yang digunakan, terbagi atas data primer, meliputi pemetaan geologi permukaan, data pemboran inti, uji *standar penetration test* (SPT), ukuran butir dan sifat fisik sedimen. Sedangkan data sekunder berupa peta percepatan puncak muka tanah (PGA) Yogyakarta.

Hasil dari pemetaan geologi menjelaskan daerah penelitian merupakan kombinasi proses sedimentasi fluvial, estuari, alluvial, pantai, dan eolian. Berdasarkan pemetaan geologi permukaan yang menghasilkan peta geologi Kuartar, daerah penelitian geologi daerah penelitian terbagi atas endapan dataran banjir dan alluvial, endapan bendung sungai, endapan pantai, dan endapan gumpuk pasir. Analisis geologi bahwa permukaan menunjukkan adanya perubahan fasies sedimentasi, baik lateral maupun vertikal. Berdasarkan perhitungan modifikasi *simplified procedures* diperoleh hasil fasies endapan di daerah penelitian yang dianalisis dan dikorelasi antara titik bor mempengaruhi potensi likuifaksi. Potensi likuifaksi paling tinggi terestimasi pada fasies fluvial, fasies eolian, dan fasies estuari. Pada BH2, zona lemah terdapat pada kedalaman 13 hingga 12 meter. BH3 memiliki 3 segmen zona lemah, pertama pada kedalaman 3 hingga 6 meter, kedua 11 hingga 14, dan ketiga 25 hingga 30 meter. Sementara BH4 terestimasi memiliki zona lemah pada kedalaman 12 hingga 20 meter. Dan dari hasil estimasi penurunan muka tanah diketahui potensi deformasi tanah berupa penurunan muka tanah pada BH2 adalah 0,13 meter. Pada BH3, potensi penurunan muka tanah adalah 0,19 meter. Sedangkan pada BH4, potensi penurunan muka tanah terestimasi sekitar 0,12 meter. Metode mitigasi *vibrocompaction* merupakan metode yang relatif sesuai dengan kondisi di daerah penelitian.

Kata Kunci: Gempabumi, Likuifaksi, SPT, Mitigasi.

Abstract

On May 27, 2006, the earthquake with magnitude of 6.3 Mw became the most destructive earthquake ever occurred in Bantul. Recognizing the threat of earthquake hazard in the future, it is necessary to study the potential of liquefaction as a disaster mitigation effort in Pandansimo Beach area. This study aims to determine the geological character of the research area, to know the correlation between sediment facies with liquefaction potential, and to map potential liquefaction and mitigation alternatives that can be used.

The method used in this study is a combination of quarterly geological mapping, sediment facies analysis, modification of simplified procedures (Idriss and Boulanger, 2008) and laboratory tests. The data used, divided into primary data, includes surface geological mapping, core drilling data, standard penetration test (SPT) test, grain size and physical properties of sediment. While the secondary data is the peak ground acceleration (PGA) of Yogyakarta.

The result of geological mapping explaining the research area is a combination of fluvial, estuary, alluvial, beach, and eolian sedimentation processes. Based on the surface geological mapping that generates the Quaternary geological map, the geological research area of the study area is divided into sediment floodplains and alluvials, river basin deposits, coastal sediments, and sand dune deposits. Geological analysis that the surface indicates a change in sedimentation facies, both lateral and vertical. Based on the calculation of modification of simplified procedures, the result of the sediment facies in the research area analyzed and correlated between the drill points affects the liquefaction potential. The highest liquefaction potential is estimated in fluvial facies, eolian facies, and estuary facies. At BH2, the weak zone is at a depth of 13 to 12 meters. BH3 has 3 weak zone segments, first at a depth of 3 to 6 meters, both 11 to 14, and third 25 to 30 meters. While BH4 is estimated to have a weak zone at a depth of 12 to 20 meters. And from the estimation of the decrease in the face of the ground is known the potential for soil deformation in the form of soil surface decrease in BH2 is 0.13 meters. At BH3, the potential for land subsidence is 0.19 meters. While at BH4, the potential for land subsidence is estimated to be about 0.12 meters. Vibrocompaction mitigation method is a method that is relatively in accordance with the conditions in the study area.

Key words: Earthquake, Liquefaction, SPT, Mitigation.