

ABSTRAK

Bencana alam gempa bumi dapat menyebabkan bencana susulan likuefaksi. Kejadian gempa di Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2006 mengakibatkan bencana likuefaksi yang terletak pada daerah jalur Sesar Opak dengan jarak kurang dari 6 km. Selain itu, hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa daerah penelitian ini memiliki kondisi geologi lapisan endapan tebal, terdapat struktur Sesar Opak, serta litologi endapan dominasi oleh pasir. Hal tersebut yang dapat menjadi sebab terjadinya likuefaksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan potensi likuefaksi menggunakan model geospasial di Kecamatan Pundong dan sekitarnya.

Model geospasial merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan potensi likuefaksi pada suatu daerah. Penentuan potensi ini berdasarkan data V_{s30} , PGV, jarak ke badan air terdekat, kedalaman muka air tanah dan curah hujan. Potensi likuefaksi dipetakan dengan kelas rendah hingga tinggi, sehingga resiko bencana tersebut dapat diminimalisir dengan adanya zona bahaya likuefaksi. Selanjutnya, hasilnya divalidasi menggunakan data uji bor N-SPT yang mengetahui litologi dan ketebalan endapannya, geomorfologi, kedalaman muka air tanah, pengujian distribusi ukuran butir endapan, serta pengujian batas cair. Proses validasi menghasilkan informasi bahwa hasil pemetaan potensi likuefaksi sesuai dengan kondisi di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah penelitian berpotensi likuefaksi dengan nilai potensi sebesar 0,68 hingga 0,9 karena nilainya $>0,5$. Daerah penelitian merupakan Endapan Merapi Muda dengan nilai V_{s30} 183-301 m/s (tanah sedang), PGV 619-637 cm/s, jarak ke badan air terdekat 0 hingga 4,9 km, kedalaman muka air tanah hasil interpolasi 0,6 hingga 6,9 meter dan curah hujan rata-rata tahunan 2349 mm³. Kedalaman muka air tanah hasil pengukuran sumur warga pada daerah penelitian berkisar antara 0,73 meter hingga 8,26 meter, sehingga daerah penelitian terkonfirmasi sebagai wilayah yang berpotensi likuefaksi karena kedalaman muka air tanahnya $<9,1$ meter. Hasil pengujian distribusi ukuran butir litologi daerah penelitian pada kedalaman 40 cm hingga 150 cm berupa *clayey sand* dan pengujian batas cair menunjukkan bahwa wilayah dengan kelas potensi likuefaksi terendah 0,68 hingga 0,8 tidak berpotensi likuefaksi dan untuk nilai potensi likuefaksi tinggi $>0,8$ hingga 0,9 berpotensi terjadinya likuefaksi.

Kata kunci: Potensi Likuefaksi, Model Geospasial, Mikrotremor, Bantul

ABSTRACT

Earthquake natural disasters can cause liquefaction aftershocks. The earthquake in the Special Region of Yogyakarta in 2006 resulted in liquefaction disasters located in the Opak Fault line area with a distance of less than 6 km. In addition, the results of previous research state that research area has a geological condition of thick sedimentary layers, there is an Opak Fault structure, and sedimentary lithology is dominated by sand. This can be the cause of liquefaction. The purpose of this research is to map the potential for liquefaction using geospatial models in Pundong Sub-district and its surroundings.

Geospatial modeling is one of the methods that can be used to determine the potential of liquefaction in an area. The determination of this potential is based on Vs30, PGV, distance to the nearest water body, depth of water table, and rainfall. Liquefaction potential is mapped with low to high classes, so that the risk of disaster can be minimized by the existence of a liquefaction hazard zone. Furthermore, the results validated using N-SPT drill test data to determine the lithology and thickness of the sediment, geomorphology, depth to water table, testing the grain size distribution of sediment, and testing the liquid limit. The validation process provides information that the results of the liquefaction potential mapping match the conditions in the field.

The results showed that the study area has the potential for liquefaction with a potential value of 0.68 to 0.9 because the value is >0.5 . The research area is a Young Merapi Sediment with Vs30 of 183-301 m/s (medium soil), PGV of 619-637 cm/s, distance to the nearest water body of 0 to 4.9 km, interpolated water table depth of 0.6 to 6.9 meters and average annual rainfall of 2349 mm³. The depth of the groundwater table measured by residents' wells in the research area ranges from 0.73 meters to 8.26 meters, so the research area is confirmed as a potential liquefaction area because the depth of the groundwater table is <9.1 meters. The results of testing the grain size distribution of the lithology of the research area at a depth of 40 cm to 150 cm in the form of clayey sand and liquid limit testing show that areas with the lowest liquefaction potential class of 0.68 to 0.8 do not have the potential for liquefaction and for high liquefaction potential values >0.8 to 0.9 have the potential for liquefaction.

Keywords: Liquefaction Potential, Geospatial Model, Microtremor, Bantul