



INTISARI

Bandar Udara New Yogyakarta International Airport (NYIA) direncanakan akan dibangun di Kecamatan Temon yang berada di pesisir selatan Pulau Jawa yang berada di dekat pertemuan lempeng tektonik di selatan Pulau Jawa. Kondisi geologi lapisan tanah mengindikasikan adanya potensi terjadinya gempa bumi dan likuefaksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan memetakan potensi likuefaksi pada area landas pacu sebelum pembangunan dan mengevaluasi tingkat keamanan terhadap likuefaksi setelah pembangunan.

Penentuan desain seismik sebagai dasar analisis likuefaksi dianalisis menggunakan SNI 1726:2012. Analisis likuefaksi menggunakan metode *simplified procedure* untuk mengetahui tingkat keamanan terhadap likuefaksi pada setiap kedalaman dan analisis dengan metode *Liquefaction Potential Index* (LPI) untuk mengetahui potensi dan tingkat kerentanan terhadap bahaya likuefaksi.

Berdasarkan hasil analisis desain seismik, percepatan muka tanah maksimum pada Bandara NYIA sebesar 0,441 g. Dari hasil analisis likuefaksi lapisan tanah asli yang berpotensi mengalami likuefaksi pada kedalaman 2 – 4 meter. Hasil pemetaan zonasi likuefaksi menunjukkan zona kerentanan rendah berada pada Sta. -0+065 – 0+225, Sta. 0+900 – 1+200, dan Sta 1+500 – 2+075, zona kerentanan tinggi berada pada Sta. 2+075 – 2+700 dan Sta. 3+025 – 3+315, dan zona kerentanan sangat tinggi berada pada Sta. 0+225 – 0+900 dan Sta. 1+200 – 1+500. Hasil evaluasi setelah pekerjaan perbaikan tanah menghasilkan nilai angka aman yang tidak efektif dan konservatif dengan rentang nilai 2 – 3. Optimasi nilai kepadatan minimum tanah dilakukan untuk mendapatkan nilai angka aman minimum mendekati 1,5.

Kata Kunci : Likuefaksi, gempa bumi, *simplified procedure*, LPI



ABSTRACT

New Yogyakarta International Airport (NYIA) Airport is planned to be built in Temon Subdistrict, which is located on the southern coast of Java Island, near the boundary of tectonic plates in the south of Java. Geological structure of the soil indicates the potential for earthquakes and liquefaction. This study aims to evaluate and map the potential of liquefaction in the runway area before construction and evaluate the safety factor against liquefaction after construction.

Determination of seismic design as the basis of liquefaction analysis was analyzed using SNI 1726: 2012. Liquefaction analysis uses simplified procedure to determine the safety factor of liquefaction at every depth, afterwards using the Liquefaction Potential Index (LPI) method to determine the potential and level of vulnerability to liquefaction hazards.

Based on the results of seismic design analysis, peak ground acceleration at NYIA is 0.441 g. From the results of analysis of liquefaction of original soil condition have the potential to experience liquefaction at the depth of 2-4 meters. The results of liquefaction zoning mapping show low vulnerability zone at Sta. -0 + 065 - 0 + 225, Sta. 0 + 900 - 1 + 200, and Sta 1 + 500 - 2 + 075, high vulnerability zone is at Sta. 2 + 075 - 2 + 700 and Sta. 3 + 025 - 3 + 315, and very high vulnerability zone at Sta. 0 + 225 - 0 + 900 and Sta. 1 + 200 - 1 + 500. The results of the evaluation after the soil improvement work resulted in an ineffective and conservative safety factor with a value range of 2 - 3. Optimization of the value of the minimum soil density was carried out to obtain a minimum safety factor of close to 1.5.

Keywords : Liquefaction, earthquake, simplified procedure, LPI