

## INTISARI

Gedung *Main Powerhouse* (MPH) merupakan salah satu prasarana wajib pada sisi darat bandar udara yang memiliki fungsi vital dalam suplai kebutuhan listrik di suatu bandar udara, sehingga harus dimiliki oleh tiap bandar udara, tak terkecuali Yogyakarta *International Airport*.

Yogyakarta *International Airport* didirikan pada kawasan pesisir selatan pulau Jawa yang dekat dengan pertemuan antara dua lempeng tektonik, sehingga memiliki potensi untuk mengalami likuefaksi pada kondisi tertentu. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi likuefaksi dengan metode *Simplified Procedure*, memperkirakan tingkat keparahan kerusakan yang disebabkan dengan menggunakan metode *Liquefaction Potential Index* (LPI), serta mengevaluasi kuat dukung fondasi Gedung MPH di Yogyakarta *International Airport* di luar maupun saat terjadinya likuefaksi.

Hasil analisis likuefaksi menunjukkan bahwa di lokasi Gedung MPH Yogyakarta *International Airport*, pada gempa dengan *magnitude* momen sebesar 8, lapisan setebal 4 meter dari permukaan tanah berpotensi mengalami likuefaksi dengan perkiraan tingkat kerusakan akibat likuefaksi yang sangat tinggi ( $LPI = 21,240$ ). Sementara itu, hasil evaluasi terhadap kuat dukung aksial fondasi tiang yang terdiri atas kelompok tiang P2, P3, P4, P5, P6, serta P8 dengan dimensi tiang yang tipikal (diameter 1,2 m dan panjang 15 m) menunjukkan bahwa terjadi penurunan faktor aman kelompok tiang akibat likuefaksi, sementara kuat dukung lateral seluruh kelompok tiang masih memadai baik pada kondisi statis maupun dinamis.

**Kata kunci:** *Fondasi tiang bor, likuefaksi, LPI, simplified procedure*

## ABSTRACT

The main powerhouse (MPH) building is one of the essential infrastructures on the land side of airports that plays a vital function in supplying the electricity that it should exist in every airport, including Yogyakarta *International Airport*.

Yogyakarta International Airport is established in the southern coast of Java, very close to the boundary of two tectonic plates, hence it leads the site to undergo liquefaction in certain conditions. This research is done to analyze the liquefaction potential using a *Simplified Procedure*, estimate the damage rate using *Liquefaction Potential Index* (LPI), and evaluate the bearing capacity of the bored pile foundations supporting the MPH building at the airport before and during the liquefaction occurrence.

The result of the analyses shows that a 4-meter thick layer would liquefy with a very high damage rate ( $LPI = 21.240$ ) assuming an earthquake of 8 in magnitude occurred in the site. On the contrary, the bearing capacity of the bored pile group that consists of type P2, P3, P4, P5, P6, P8 with the typical pile size (1.2 m in diameter and 15 m in length) decreases due to the liquefaction and all the pile groups have adequate lateral capacity in both static and dynamic condition.

**Key words:** *Bored pile foundation, liquefaction, LPI, simplified procedure*