

# Studi potensi likuifaksi berdasarkan analisis data gravity disturbance, gradien gravitasi, dan Cone Penetration Test (CPT) di Kota Palu, Sulawesi Tengah = Study on the potential of liquefaction based on data analysis of gravity disturbance, gravity gradient, and Cone Penetration Test (CPT) in Palu City, Central Sulawesi.

Ananda Septian Firdaus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516385&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Gempabumi Palu-Donggala-Sigi berkekuatan 7.4 Mw pada 28 September 2018 merusak infrastruktur di permukaan. Gempabumi juga mengakibatkan terjadinya fenomena tanah bergerak yang berperilaku seperti cairan, fenomena ini dinamakan likuifaksi. Selain merusak infrastruktur, likuifaksi juga mengakibatkan tanah mengalami pengurangan kekuatan dalam menahan beban di atas permukaan. Dalam mendeteksi potensi likuifaksi, penelitian ini memfokuskan pada Metode Gravitasi dan Cone Penetration Test (CPT). Pemrosesan data gravitasi dilakukan untuk mendapatkan nilai Gravity Disturbance dan Gradien Gravitasi yang telah terkoreksi udara bebas dan topografi. Pemrosesan data CPT dilakukan untuk mengetahui nilai cyclic stress ratio (CRR) dan cyclic resistance ratio (CSR) yang digunakan dalam kalkulasi liquefaction potential index (LPI). Hasil analisis gradien gravitasi memberikan nilai anomali gravitasi rendah yang menggambarkan zona asperitas/lemah sebagai manifestasi dari gempabumi. Zona asperitas divalidasi oleh hasil inversi yang memberikan nilai kontras densitas minimum pada kedalaman yang dangkal. Hasil pengolahan data CPT memberikan informasi kekuatan tanah di 22 titik pengukuran. Saat terjadinya gempa berkekuatan lebih dari 6.0 Mw, potensi likuifaksi semakin meningkat di daerah Palu dan sekitarnya. Dengan nilai gradien gravitasi yang rendah dan nilai  $LPI > 5$ , maka area tersebut berada pada kategori tinggi potensi likuifaksi.

.....The 7.4 Mw Palu-Donggala-Sigi earthquake damaged infrastructure on the surface at September 28, 2018. Earthquake also cause the phenomenon of moving soil that behaves like a liquid, this phenomenon is called liquefaction. In addition to damaging infrastructure, liquefaction also causes the soil to experience a reduction in strength to withstand the above loads. In detecting the potential for liquefaction, this study focuses on the Gravity Method and Cone Penetration Test (CPT). Gravity data processing is carried out to obtain Gravity Disturbance and Gravity Gradient values that have been corrected by free air and topography. CPT data processing is carried out to determine the value of cyclic stress ratio (CRR) and cyclic resistance ratio (CSR) used in the calculation of liquefaction potential index (LPI). The results of the gravity gradient analysis provide a low gravity anomaly which describes the asperity/weak zone as a manifestation of an earthquake. The asperity zone is validated by the inversion result which gives a minimum density contrast value at shallow depths. The results of CPT data processing provide information on soil strength at 22 measurement points. When an earthquake measuring more than 6.0 Mw occurs, the potential for liquefaction increases in the Palu area and its surroundings. With a low gravity gradient value and an LPI value  $> 5$ , the area is in the high category of liquefaction potential.