

ANALISIS LAPISAN TERLIKUIFAKSI DARI DATA CPT (*CONE PENETRATION TEST*) STUDI KASUS GEMPA BUMI DAERAH PETOBO KOTA PALU

Oleh :

Rizqy Achmad Rais Wibawa¹⁾, Rommy Defrisal¹⁾, Pratikso²⁾, Rinda Karlinasari²⁾

Abstrak

Pada tahun 2018 di Indonesia sering terjadi gempa bumi di beberapa daerah seperti di Lombok pada bulan Juli dan 3 kali pada bulan Agustus, bulan September di Sulawesi Tengah tepatnya di Kota Palu, bulan Oktober di Situbondo dan yang terbaru di Lampung. Gempa bumi ini menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan membahayakan kehidupan makhluk hidup. Gempa bumi yang terjadi di Kelurahan Petobo Kota Palu pada tanggal 28 September 2019 diikuti dengan likuifaksi yang merusak lingkungan dan infrastruktur yang ada di daerah tersebut.

Dalam kurun waktu 12 tahun kebelakang gempa awal terbesar terjadi pada tanggal 20 Oktober 2008 dan terakhir 28 September 2018. Pada 12 data sampel tersebut, 7 diantaranya gempa terbesar terjadi pada tanggal 28 September 2018 dengan kedalaman yang cukup dangkal rata-rata 10,7 km dibawah tanah. Dalam menentukan lapisan yang terlikuifaksi menggunakan data sondir / *CPT (Cone Penetration Test)* dengan cara perhitungan manual. Perhitungan manual menggunakan perbandingan antara CSR dan CRR. Data yang dihitung merupakan Kelurahan Petobo Kota Palu dan Kota Palu itu sendiri.

Pada Daerah Petobo diambil 3 sampel gempa yaitu 5,8 SR ; 6,1 SR ; 7,5 SR. Dan pada Kota Palu diambil 1 sampel gempa terbesar yaitu 7,5 SR. Yang membedakan antara Petobo dan Palu adalah lapisan tanah dan jarak titik pusat gempa. Lapisan tanah pada Petobo mayoritas adalah Pasir serta pada Kota Palu sebagian *sand* dan sebagian *clay*. Berdasarkan hasil perhitungan pada gempa Petobo 5,8 SR mendapatkan hasil rata-rata FS sebesar 0,8598 (Likuifaksi), Petobo 6,1 SR mendapatkan hasil rata-rata FS sebesar 1,8187 (tidak likuifaksi), Petobo 7,5 SR mendapatkan hasil rata-rata FS 0,4907 . Kota Palu dengan gempa 7,5 SR mendapatkan hasil rata-rata FS 1,033 (Kondisi Kritis).

Kata Kunci : Likuifaksi, cone penetration test, data sondir, CSR, CRR

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UNISSULA

²⁾Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil UNISSULA

ACTIVATED LAYER ANALYSIS FROM THE CPT DATA (CONE PENETRATION TEST) OF CASE STUDIES OF EARTHQUAKES IN THE PETOBO AREA OF THE PALU CITY

By:

Rizqy Achmad Rais Wibawa¹⁾, Rommy Defrisal¹⁾, Pratikso²⁾, Rinda Karlinasari²⁾

Abstract

In 2018 there were frequent earthquakes in several areas such as Lombok in July and 3 times in August, September in Central Sulawesi in Palu City, October in Situbondo and the latest in Lampung. These earthquakes cause damage to the environment and endanger the lives of living things. The earthquake that occurred in Petobo Urban Village, Palu City on September 28, 2019 was participated in by liquefaction which damaged the environment and infrastructure in the area.

In the 12 years backward the largest initial earthquake occurred on October 20, 2008 and last September 28, 2018. In the 12 sample data, 7 of them the biggest earthquake occurred on September 28, 2018 with a fairly shallow depth of an average of 10.7 km below the ground. In determining the layer that is simulated using data sondir / CPT (Cone Penetration Test) by manual calculation. Manual calculations use comparisons between CSR and CRR. The calculated data is the Petobo Village of Palu City and Palu City itself.

In the Petobo Region three earthquake samples were taken, namely 5.8 SR; 6.1 SR; 7.5 SR. And in Palu City one of the biggest earthquake samples was taken, namely 7.5 SR. What distinguishes between Petobo and Palu is the soil layer and the distance of the epicenter. The soil layer in the majority Petoba is Sand and in Palu City, some are sand and some are clay. Based on the results of calculations on the 5.8 SR Petobo earthquake getting an average FS yield of 0.8598 (Liquidation), 6.1 SR Petobo get an average FS yield of 1.8187 (not liquefaction), Petobo 7.5 SR gets the results of the FS average are 0.4907. The city of Palu with a 7.5 SR earthquake got an average yield of FS 1.033 (Critical Condition).

Keywords: Liquidation, cone penetration test, data channel, CSR, CRR

¹⁾Students of the Faculty of Engineering, Civil Engineering Study Program, UNISSULA

²⁾Lecturer at the Faculty of Engineering, UNISSULA Civil Engineering Study Program