

Prisilia Hananda Rachmaningrum, 2024. **ANALISIS POTENSI LIKUIFAKSI MENGGUNAKAN DATA CPT (*CONE PENETRATION TEST*) DI DAERAH CILACAP**. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Dr. Ir. Sumiyanto, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Nanang Gunawan Wariyatno, S.T., M.T.

---

## ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi bencana alam sangat tinggi karena terletak diantara pertemuan tiga lempeng tektonik aktif, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Pergerakan lempeng tektonik tersebut menyebabkan terjadinya gempa bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba. Getaran akibat gempa bumi ini dapat menimbulkan kerusakan bangunan di atasnya, sehingga diperlukan perancangan bangunan tahan gempa. Merujuk pada rencana pembangunan nasional, kawasan pesisir selatan Jawa Tengah mulai dari Cilacap sampai Purworejo merupakan jalur pengembangan transportasi sehingga akan menjadi kawasan pertumbuhan. Lokasi penelitian ini adalah jalur kereta api di daerah Cilacap Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini akan dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang sistematis, meliputi: melakukan studi literatur untuk mendalami teori dan penelitian terkini, mengumpulkan data yang relevan, menentukan nilai *Liquefaction Potential Index* (LPI), serta menyusun analisis dan pembahasan berdasarkan hasil yang telah diperoleh. Hasil analisis potensi likuifaksi di tiga lokasi berbeda, untuk periode ulang dari 100 hingga 10.000 tahun, mengungkapkan nilai *Liquefaction Potential Index* (LPI) yang signifikan. Untuk SND-1, nilai LPI yang tercatat adalah 0,269 7,49 13,46 dan 18,63. Di lokasi SND-2, nilai LPI tercatat sebagai 0,022 2,41 7,41 dan 12,21. Sementara itu, pada SND-4, nilai LPI yang diperoleh adalah 0,156 7,99 15,89 dan 22,70. Hasil ini sesuai dengan indikasi yang diberikan oleh peta zonasi likuifaksi, yang memperkuat validitas analisis serta metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Kesesuaian antara nilai LPI yang diperoleh dari analisis dengan peta zonasi likuifaksi menegaskan bahwa Cilacap memang berisiko terhadap fenomena likuifaksi, terutama dalam periode ulang yang telah ditentukan.

**Kata kunci:** Potensi Likuifaksi; Kawasan Petumbuhan; *Cone Penetration Test*

Prisilia Hananda Rachmaningrum, 2024. **ANALISIS POTENSI LIKUIFAKSI MENGGUNAKAN DATA CPT (*CONE PENETRATION TEST*) DI DAERAH CILACAP**. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Dr. Ir. Sumiyanto, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Nanang Gunawan Wariyatno, S.T., M.T.

---

### ***ABSTRACT***

Indonesia is a country with a very high potential for natural disasters because it is located between three active tectonic plates, namely the Indo-Australian Plate, the Eurasian Plate and the Pacific Plate. The movement of tectonic plates causes earthquakes due to the sudden release of energy in the earth. Vibrations caused by earthquakes can cause damage to buildings above, so it is necessary to design earthquake-resistant buildings. Referring to the national development plan, the southern coastal area of Central Java from Cilacap to Purworejo is a transportation development route so that it will become a growth area. The location of this research is the railway line in the Cilacap area, Central Java Province. This research will be carried out through a series of systematic stages, including: conducting a literature study to explore the latest theory and research, collecting relevant data, determining the value of the Liquefaction Potential Index (LPI), as well as compiling an analysis and discussion based on the results that have been obtained. Results of the potential analysis Liquefaction at three different locations, for return periods from 100 to 10,000 years, revealed significant Liquefaction Potential Index (LPI) values. For SND-1, the LPI values recorded were 0 0 2.69 7.49 13.46 and 18.63. At the SND-2 location, the LPI values were recorded as 0 0 0.22 2.41 7.41 and 12.21. Meanwhile, in SND-4, the LPI values obtained were 0 0 1.56 7.99 15.89 and 22.70. These results are in accordance with the indications provided by the liquefaction zoning map, which strengthens the validity of the analysis and methodology used in this research. The correspondence between the LPI values obtained from the analysis and the liquefaction zoning map confirms that Cilacap is indeed at risk of the liquefaction phenomenon, especially within the specified return period.

**Keywords:** Liquefaction Potential; Growth Area; Cone Penetration Test