

INTISARI

Dalam merencanakan struktur fondasi tangki penyimpanan harus disesuaikan dengan besarnya beban yang akan diterima, lapisan tanah dan kondisi lingkungan. Pembangunan tangki air PMK FT Lomanis, Cilacap merupakan tangki dengan kapasitas 10.000 kL dan diameter 28,65 m, dengan kondisi tanah di lapangan dari hasil uji bor log berupa tanah berlapis yang secara umum berupa pasir halus dan lempung dan kondisi lingkungan sekitar terdapat bangunan yang cukup dekat. Berdasarkan jenis tanah dan kondisi lingkungan tersebut, diupayakan adanya analisis fondasi yang tepat agar mencapai ketahanan yang diharapkan agar tidak menyebabkan kegagalan struktur tangki dan bangunan sekitar.

Analisis perubahan struktur tanah dapat dilakukan secara analitis dengan menggunakan metode-metode yang disesuaikan dengan kondisi tanah dan analisis yang lebih kompleks menggunakan metode numeris 3 dimensi. Analisis pada penelitian ini dapat memberikan hasil berupa potensi likuefaksi, daya dukung dan deformasi yang terjadi pada sistem fondasi tangki dan lingkungan sekitar.

Hasil analisis potensi likuefaksi dengan nilai angka aman ($SF < 1$) pada titik BH-1 terjadi pada kedalaman 0 m – 12 m, 14 m – 16 m dan 20 m – 24 m sedangkan titik BH-2 terjadi pada kedalaman 0 m – 10 m dan 12 m – 22 m. Hasil analisis kapasitas dukung fondasi kelompok tiang diperoleh sudah aman melebihi beban yang terjadi. Hasil analisis penurunan total metode analitis sebesar 0,097 m sedangkan hasil metode numeris sebesar 0,083 m. Perbedaan hasil perhitungan antara analitis dan numeris 3 dimensi dapat terjadi akibat adanya perbedaan formulasi yang digunakan dalam perhitungan penurunan tersebut. Hasil analisis numeris menunjukkan penurunan tidak seragam pada pelat tangki diperoleh sebesar 0,021 m, sedangkan pada bangunan sekitar tangki sebesar 0,003 m. Hasil analisis numeris deformasi lateral tanah terbesar diperoleh arah x sebesar 9,061 mm. Penurunan dan deformasi yang terjadi pada tangki air PMK Lomanis masih masuk toleransi yang diisyaratkan.

Kata Kunci: fondasi tangki; penurunan segera; *consolidation*; numeris 3D; PLAXIS 3D

ABSTRACT

In designing the foundation of storage tank, it must be defined to the load to be received, the soil layer and environmental conditions. The construction of the PMK FT Lomanis water tank, Cilacap is a tank with a capacity of 10.000 kL and a diameter of 28,65 m, with soil conditions in the field from the results of the drill log test in the form of layered soil which is generally in the form of fine sand and clay and environmental conditions around there are buildings close to the tank. Based on the type of soil and environmental conditions, an appropriate foundation design is sought in order to achieve the expected resistance so as not to cause failure of the tank structure and surrounding buildings.

Analysis of changes in soil structure can be carried out analytically using methods adapted to soil conditions and more complex analysis using 3-dimensional numerical methods. The analysis in this study can provide results in the form of liquefaction potential, carrying capacity and deformation that occurs in the tank foundation system and the surrounding environment.

The results of the analysis of the potential for liquefaction with a safe number value ($SF < 1$) at the point BH-1 occurred at a depth of 0 m – 12 m, 14 m – 16 m and 20 m – 24 m while the point BH-2 occurred at a depth of 0 m – 10 m and 12 m – 22 m. The results of the analysis of the bearing capacity of the pile group foundation were obtained that it was safe to exceed the load that occurred. The result of analysis of total settlement with analytical method is 0,097 m while the result of the numerical method is 0,083 m. The difference in the calculation results between analytical and 3-dimensional numerical can occur due to differences in the formulation used in the calculation of the reduction. The results of the numerical analysis showed that the differential settlement in the tank plate was 0,021 m, while in the building around the tank it was 0,003 m. The results of the numerical analysis of the largest lateral deformation obtained in the x-direction of 9,061 mm. The settlement and deformation that occurs in the Lomanis PMK water tank is still within the required tolerance.

Keywords: *tank foundation; immediate settlement; consolidation; 3D numerical; PLAXIS 3D*