

**PERANCANGAN FONDASI RAKIT UNTUK TANGKI MINYAK
KAPASITAS 3000 BBL PADA STASIUN PENGUMPUL DI KECAMATAN
TALANG UBI, KABUPATEN PALLI, SUMATERA SELATAN**

Tharrissa Putri A. S. Lingga¹, Rosi Nursani², Fitriana Sarifah³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi
Jalan Siliwangi No.24 Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia
E-mail: tharrissaputri@gmail.com

ABSTRAK

Perencanaan fondasi untuk fasilitas produksi seperti tangki penyimpanan minyak merupakan aspek krusial dalam menjamin keberlangsungan operasional serta perlindungan terhadap lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk merancang fondasi rakit yang aman dan stabil bagi tangki minyak berkapasitas 3.000 barrel yang dibangun di salah satu stasiun pengumpul di Sumatera Selatan. Fondasi rakit direncanakan berbentuk lingkaran dengan diameter 11,5 m dan tebal 0,7 m. Berdasarkan data hasil *Standard Penetration Test* (SPT), tanah dasar terdiri atas lempung kelanauan dan pasir kelanauan dengan potensi penurunan tinggi. Analisis awal menunjukkan daya dukung ultimit yang tidak memenuhi nilai faktor keamanan serta penurunan sebesar 0,532 m, jauh melampaui batas toleransi 0,05 m. Perubahan dimensi fondasi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pengurangan penurunan. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode perbaikan tanah berupa kombinasi timbunan awal (*fill preloading*) dan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan daya dukung sebesar 46,995% menjadi 240,508 kN/m² dan penurunan total berkurang menjadi 3,745 cm. Derajat konsolidasi sebesar 94,693% tercapai dalam waktu 294 hari, serta faktor keamanan terhadap stabilitas geser meningkat hingga melampaui batas minimum 1,5. Dengan demikian, metode perbaikan yang diterapkan terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja tanah dasar, dan pembangunan fondasi rakit dapat dilaksanakan dengan aman setelah perbaikan dilakukan.

Kata Kunci: Daya Dukung, Fondasi Rakit, *Fill Preloading*, Penurunan, *Prefabricated Vertical Drain* (PVD), Tangki Minyak.

**DESIGN OF RAFT FOUNDATION FOR A 3000 BBL OIL STORAGE TANK
AT THE GATHERING STATION IN TALANG UBI DISTRICT, PALI
REGENCY, SOUTH SUMATRA**

Tharrissa Putri A. S. Lingga¹, Rosi Nursani², Fitriana Sarifah³

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Siliwangi University
Siliwangi St No.24 Tasikmalaya, West Java, Indonesia

E-mail: tharrissaputri@gmail.com

ABSTRACT

Foundation planning for production facilities such as oil storage tanks is a crucial aspect in ensuring operational continuity and protecting the surrounding environment. This study aims to design a safe and stable raft foundation for a 3,000-barrel capacity oil tank located at a gathering station in South Sumatra. The raft foundation is planned in a circular shape with a diameter of 11.5 meters and a thickness of 0.7 meters. Based on the results of the Standard Penetration Test (SPT), the subsoil consists of silty clay and silty sand with high settlement potential. Initial analysis showed that the ultimate bearing capacity did not meet the required safety factor and that the settlement reached 0.532 meters, which far exceeded the allowable limit of 0.05 meters. Changes in foundation dimensions had no significant effect on reducing the settlement. Therefore, this study applied a ground improvement method using a combination of fill preloading and Prefabricated Vertical Drains (PVD). The evaluation results showed an increase in bearing capacity by 46.995% to 240.508 kN/m² and a reduction in total settlement to 3.745 cm. A degree of consolidation of 94.693% was achieved within 294 days, and the safety factor against shear stability also increased beyond the minimum requirement of 1.5. Thus, the applied soil improvement method proved effective in enhancing subsoil performance, and the construction of the raft foundation can be safely carried out after the completion of soil treatment.

Keyword: *Bearing Capacity, Fill Preloading, Prefabricated Vertical Drain, Raft Foundation, Settlement, Storage Tank*
