

**EVALUASI KONFIGURASI FONDASI TANKI PROPILENA
BERDASARKAN DAYA DUKUNG AKSIAL DAN LATERAL
(STUDI KASUS: PROYEK EPCC *JETTY AND PROPYLENE STORAGE
TANK*)**

Aulia Fadila Hadiati¹, Zakwan Gusnadi², Yusep Ramdani³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi

Jl. Mugarsari, Kel. Mugarsari, Kec. Tamansari, Kota Tasikmalaya

Email: 227011048@student.unsil.ac.id

ABSTRAK

Fondasi tiang pancang merupakan elemen penting dalam mendukung struktur bangunan, terutama pada tanah lunak yang memiliki daya dukung rendah. Fondasi berfungsi sebagai struktur bawah yang menyalurkan beban dari struktur di atasnya ke tanah yang cukup keras sehingga fondasi mampu memikul beban secara aman dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan jumlah fondasi tiang pancang pada Proyek EPCC *Jetty and Propylene Storage Tank* melalui pendekatan analitik dan pengujian komprehensif lapangan. Analisis dilakukan menggunakan metode API RP2A, kurva p-y, serta pengujian *Pile Driving Analyzer* (PDA) dan *Static Loading Test* (SLT) aksial dan lateral, dengan interpretasi SLT menggunakan metode Davisson, Chin, dan Mazurkiewicz. Hasil analisis menunjukkan bahwa daya dukung aksial ultimit berdasarkan API RP2A sebesar 3108 kN memiliki kesesuaian dengan hasil uji PDA sebesar 3180 kN. Analisis lateral pada pembebanan 200% sebesar 137 kN menghasilkan defleksi sebesar 24,57 mm, yang masih berada di bawah batas izin 25 mm sehingga fondasi memiliki kekakuan yang memadai terhadap beban lateral. Evaluasi kelompok tiang dilakukan dengan membandingkan konfigurasi eksisting di lapangan sebanyak 9 tiang dengan alternatif konfigurasi 8 tiang sebagai pembanding. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa konfigurasi eksisting 9 tiang mampu memenuhi seluruh kriteria desain, baik dari aspek daya dukung aksial, momen, maupun defleksi. Sementara itu, konfigurasi 8 tiang tidak memenuhi persyaratan karena sebagian tiang mengalami beban yang melampaui daya dukung izin. Dengan demikian, konfigurasi 9 tiang dinyatakan sebagai desain yang optimal dan aman untuk digunakan pada kondisi tanah dan beban yang ditinjau.

Kata Kunci: Fondasi, Kelompok Tiang, *Pile Driving Analyzer* (PDA), *Static Loading Test* (SLT)

**EVALUATION OF PROPYLENE TANK FOUNDATION CONFIGURATION
BASED ON AXIAL AND LATERAL BEARING CAPACITY
(CASE STUDY: EPCC JETTY AND PROPYLENE STORAGE TANK
PROJECT)**

Aulia Fadila Hadiati¹, Zakwan Gusnadi², Yusep Ramdani³

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Siliwangi University

Mugarsari Street, Tamansari, Tasikmalaya, West Java, Indonesia

Email: 227011048@student.unsil.ac.id

ABSTRACT

Pile foundation is a crucial element in supporting structural loads, particularly in soft soil conditions with low bearing capacity. The foundation functions as a substructure that transfers loads from the superstructure to deeper, more competent soil layers, ensuring that the loads are supported safely and efficiently. This study aims to evaluate the required number of pile foundations for the EPCC Jetty and Propylene Storage Tank Project through analytical approaches and comprehensive field testing. The analysis was carried out using the API RP2A method, p-y curves, as well as Pile Driving Analyzer (PDA) testing and Static Loading Test (SLT) for both axial and lateral loading, with SLT interpretation based on the Davisson, Chin, and Mazurkiewicz methods. The results indicate that the ultimate axial bearing capacity based on API RP2A is 3108 kN, which shows good agreement with the PDA test result of 3180 kN. Lateral analysis under 200% loading of 137 kN results in a deflection of 24.57 mm, which remains below the allowable limit of 25 mm, indicating that the foundation has adequate stiffness against lateral loads. Pile group evaluation was conducted by comparing the existing field configuration of 9 piles with an alternative configuration of 8 piles as a comparison. The results show that the existing 9-pile configuration satisfies all design criteria, including axial capacity, moment, and deflection. In contrast, the 8-pile configuration does not meet the requirements, as some piles exceed the allowable bearing capacity. Therefore, the 9-pile configuration is considered the optimal and safe design for the given soil conditions and loading.

Keyword: Foundation, Pile Driving Analyzer (PDA), Pile Group, Static Loading Test (SLT)