

## INTISARI

ANNISA KHOLISHOH NABILA, 2025, *Analisis Perbandingan Metode Empiris dan Numerik pada Daya Dukung dan Penurunan Fondasi Tiang Gesek Proyek EPCC Jetty & Propylene Storage Tank Balongan, Indramayu*. (dibimbing oleh Ika Rahmawati Suyanto, S.T., M.Eng.)

Tanah lunak memiliki karakteristik daya dukung rendah dan kompresibilitas tinggi, yang berpotensi menyebabkan kegagalan fondasi jika tidak dirancang secara tepat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan analisis yang cermat untuk memastikan fondasi tiang mampu bekerja secara optimal pada kondisi tanah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan daya dukung aksial, daya dukung lateral, dan penurunan tiang gesek berdasarkan metode empiris dan numerik, guna menentukan konfigurasi fondasi yang paling memenuhi kriteria teknis dan ekonomis. Metode empiris yang digunakan meliputi metode Mayerhoff, Reese & Wright, Vesic, serta efisiensi kelompok tiang menurut Converse–Labarre. Analisis numerik dilakukan menggunakan perangkat lunak *Allpile*.

Studi kasus dilakukan pada proyek pembangunan *Jetty & Propylene Storage Tank* di Balongan, Indramayu. Tiga konfigurasi kelompok tiang dianalisis berdasarkan variasi jumlah dan panjang tiang. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh konfigurasi memenuhi syarat kelayakan teknis dari aspek daya dukung maupun penurunan. Namun demikian, konfigurasi dengan 9 tiang sepanjang 38 meter memberikan hasil paling optimal, dengan efisiensi teknis yang tinggi serta penurunan dan defleksi yang jauh di bawah batas izin.

Perbandingan hasil menunjukkan bahwa metode *Allpile* menghasilkan nilai daya dukung lateral yang lebih besar dan penurunan yang lebih kecil dibandingkan metode empiris, karena mempertimbangkan karakteristik tanah secara nonlinier dan beban aktual yang bekerja. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perencanaan fondasi tiang pada tanah lunak.

**Kata Kunci:** fondasi tiang gesek, tanah lunak, daya dukung, penurunan, *Allpile*

## ABSTRACK

ANNISA KHOLISHOH NABILA, 2025. *Comparative Analysis of Empirical and Numerical Methods on Bearing Capacity and Settlement of Friction Pile Foundations in the EPCC Jetty & Propylene Storage Tank Project, Balongan, Indramayu.* (Supervised by Ika Rahmawati Suyanto, S.T., M.Eng.)

*Soft soil is characterized by low bearing capacity and high compressibility, which can potentially lead to foundation failure if not properly designed. Therefore, a thorough analytical approach is required to ensure that pile foundations perform optimally under such soil conditions. This study aims to analyze and compare the axial bearing capacity, lateral bearing capacity, and settlement of friction piles using both empirical and numerical methods, in order to determine the most technically and economically feasible foundation configuration. The empirical methods used include those proposed by Mayerhoff, Reese & Wright, and Vesic, as well as group pile efficiency according to Converse–Labarre. The numerical analysis was conducted using the Allpile software.*

*The case study was based on the EPCC Jetty & Propylene Storage Tank construction project in Balongan, Indramayu. Three pile group configurations were analyzed, each with varying pile numbers and lengths. The results show that all configurations meet technical feasibility requirements in terms of both bearing capacity and settlement. However, the configuration consisting of 9 piles with a length of 38 meters proved to be the most optimal, offering high technical efficiency with settlement and deflection well below the allowable limits.*

*The comparison also shows that the Allpile method produces greater lateral bearing capacity and lower settlement values than the empirical methods, as it considers nonlinear soil behavior and the actual working load. This research is expected to serve as a reference for pile foundation design in soft soil conditions.*

**Keywords:** *friction pile foundation, soft soil, bearing capacity, settlement, Allpile*