

ANALISIS DAYA DUKUNG LATERAL FONDASI TIANG PANCANG MENGGUNAKAN METODE ANALITIK DAN METODE ELEMEN HINGGA DENGAN VALIDASI HASIL LATERAL LOAD TEST

Zalfa Mahardhika¹, Iman Handiman², Zakwan Gusnadi³

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi

Jalan Siliwangi No. 24 Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

E-mail : zalfamahardhika98@gmail.com

ABSTRAK

Fondasi tiang pancang pada jembatan harus mampu menahan beban lateral dari tekanan air, angin, dan beban dinamis. Pada Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan daya dukung lateral serta defleksi tiang pancang tunggal menggunakan tiga pendekatan: metode analitik (Broms dan Meyerhof), metode elemen hingga 2D, dan validasi langsung dengan hasil test beban lateral pada tiang SP 13. Penelitian dilakukan dengan studi kasus pada fondasi tiang pancang di Proyek Jembatan Sodongkopo. Data tanah dari BH-02 diinterpretasi untuk mendapatkan parameter geoteknik melalui korelasi empiris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada defleksi izin 10 mm berdasarkan SNI 8460:2017 nilai daya dukung lateral yang diperoleh dari masing-masing metode berbeda. metode Broms menghasilkan daya dukung terendah sebesar 97,227 kN, metode Meyerhof sebesar 190,650 kN, dan metode elemen hingga 2D sebesar 209,635 kN. Hasil uji lapangan menunjukkan daya dukung sebesar 265,831 kN. Dengan demikian, Metode elemen hingga merupakan yang paling mendekati dengan deviasi sebesar 21,14% dari hasil uji lapangan, diikuti Meyerhof 28,28% dan Broms 63,43%. Disimpulkan bahwa metode elemen hingga memberikan hasil yang paling mendekati kondisi aktual di lapangan karena mampu memodelkan interaksi tanah-tiang material secara lebih baik. Metode analitik Broms dan Meyerhof dapat digunakan untuk estimasi awal yang konservatif. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan metode elemen hingga untuk analisis detail dan perencanaan akhir fondasi tiang pancang, serta pentingnya test beban lateral sebagai validasi utama.

Kata Kunci: Daya Dukung Lateral, Metode Broms, Metode elemen hingga 2D, Metode Meyerhof, Tiang Pancang.
