

INTISARI

Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) membentuk Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan yang dilaksanakan di sepanjang Jalan Nasional Tumbang Samba hingga Tumbang Hiran II, salah satunya terdapat pada STA 49+974 yang bernama Jembatan Sei Hangei. Jembatan Sei Hangei ini memiliki panjang 25 m, dan desain awal fondasi sumuran pada kedua *abutment* yaitu diameter 3 m dan panjang 6 m. Pada saat proses pembangunan, terjadi beberapa permasalahan pelaksanaan kontruksi dikarenakan muka air tanah yang tinggi, sehingga pelaksanaan kontruksi menjadi lebih rumit dan memakan waktu lebih lama. Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang fondasi jembatan menjadi fondasi tiang bor yang diharapkan sebagai alternatif desain yang lain.

Penelitian ini dilakukan analisis berdasarkan data uji bor sedalam 14 m. Interpretasi parameter lapisan tanah dilakukan dengan menggunakan korelasi N-SPT. Analisis pembebanan berdasarkan SNI 1725:2016 tentang Standar Pembebanan untuk Jembatan yang dimodelkan dalam SAP2000. Kapasitas dukung aksial dihitung menggunakan Metode Reese dan O'Niell (1989). Kapasitas dukung lateral dihitung menggunakan Metode Broms (1964). Penurunan tiang dihitung menggunakan Metode Vasic (1977). Perhitungan tersebut dilakukan secara manual menggunakan MS Excel.

Penelitian ini mendapatkan hasil analisis pembebanan berdasarkan SNI 175:2016 yaitu beban aksial terbesar terdapat pada kombinasi pembebanan batas kuat sebesar 8550,470 kN. Fondasi tiang bor didesain dengan diameter 0,6 m dan kedalaman 6 m. Kapasitas dukung aksial tiang tunggal izin abutment 1 yaitu 874,566 kN, dan abutment 2 yaitu 805,464 kN. Kapasitas dukung aksial kelompok tiang memenuhi faktor aman yaitu lebih besar dari 3. Kapasitas dukung lateral mendapatkan nilai defleksi yaitu abutment 1 sebesar 9,1 mm dan abutment 2 sebesar 9,8 mm, dimana sudah memenuhi syarat aman lebih kecil dari 12 mm. Penurunan tiang fondasi pada tiang tunggal sebesar 0,01 m sudah memenuhi syarat penurunan lebih kecil dari 0,06 m. Penurunan kelompok tiang mendapatkan faktor aman sebesar 5,33 yang sudah memenuhi batas faktor aman lebih besar dari 3.

KATA KUNCI Fondasi Tiang Bor, Pembebanan Jembatan, Kapasitas dukung, penurunan tiang

ABSTRACT

The Ministry of Public Works and Public Housing established a Road and Bridge Construction Project which was implemented along the Tumbang Samba to Tumbang Hiran II National Road, one of which is at STA 49+974 called the Sei Hangei Bridge. The Sei Hangei Bridge is 25 m long, and the initial design for the well foundations on the two abutments was 3 m in diameter and 6 m long. During the construction process, several construction implementation problems occurred due to the high groundwater level, so that construction implementation became more complicated and took longer. Therefore, this research aims to redesign the bridge foundation into a drilled pile foundation which is expected to be another design alternative.

This research was analyzed based on drill test data to a depth of 14 m. Interpretation of soil layer parameters was carried out using N-SPT correlation. Loading analysis based on SNI 1725:2016 concerning Loading Standards for Bridges modeled in SAP2000. Axial support capacity is calculated using the Reese and O'Niell (1989) method. Lateral bearing capacity is calculated using the Broms Method (1964). Pile settlement is calculated using the Vasic Method (1977). These calculations were carried out manually using MS Excel.

This research obtained the results of a load analysis based on SNI 175:2016, namely that the largest axial load was found in a strong limit load combination of 8550.470 kN. The drilled pile foundation is designed with a diameter of 0.6 m and a depth of 6 m. The axial bearing capacity of a single pile permits abutment 1, namely 874,566 kN, and abutment 2, namely 805,464 kN. The axial bearing capacity of the pile group meets the safety factor, namely greater than 3. The lateral bearing capacity has a deflection value, namely abutment 1 of 9.1 mm and abutment 2 of 9.8 mm, which meets the safety requirement of less than 12 mm. A decrease in the foundation pile on a single pile of 0.01 m already meets the requirements for a decrease of less than 0.06 m. The lowering of the pile group obtained a safety factor of 5.33, which meets the safety factor limit of greater than 3.

KEYWORDS *Bored Pile Foundations, Bridge Loading, Bearing Capacity, Pile Settlement*