

ABSTRAK

Dengan adanya peningkatan kebutuhan ruang yang harus dilayani di sektor pendidikan, terkadang bangunan lama tidak dapat menampung lagi berbagai aktifitas sehingga perlu adanya upaya peningkatan daya guna bangunan berupa renovasi maupun pembangunan gedung kuliah yang baru. Pembangunan gedung kuliah Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak (STAKatN) yang berlokasi di Jalan Parit Haji Mukhsin II, Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat merupakan suatu upaya peningkatan prasarana pendidikan untuk menunjang tridarma perguruan tinggi. Dalam pembangunannya terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan, satu diantaranya ialah dari segi struktural yaitu fondasi. Tiang pancang yang digunakan pada pembangunan Gedung Kuliah Sekolah Tinggi Agama Katolik Negeri Pontianak yaitu beton pracetak (*mini pile*) dengan ukuran 25 x 25 cm dengan panjang 6 m. Berdasarkan gambar kerja proyek, tiang rencana yang terpancang sedalam 30 m. Pada pelaksanaan di lapangan, tiang pancang (*mini pile*) pada titik B7, C7, D7, B8, C8, dan D8 terpancang kurang lebih sedalam 28 m. Hal ini tidak sesuai dengan perencanaan bila dilihat dari gambar kerja. Sehingga dalam perencanaannya perlu ditinjau ulang daya dukung fondasi dengan panjang tiang 28 m menggunakan data lapangan berupa CPT, SPT dan Kalendering untuk mengetahui apakah efektif dalam mendukung beban struktur atas.

Penelitian ini dapat digolongkan sebagai study kasus menggunakan metode deskriptif dimana data-data yang diperoleh langsung dari lapangan dipergunakan untuk menjelaskan dan memaparkan suatu masalah pada suatu proyek. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data CPT, SPT, Kalendering dan gambar kerja proyek. Pada penelitian ini penulis menghitung besarnya daya dukung izin dan penurunan (segera dan konsolidasi) tiang yang terjadi. Analisa dilakukan menggunakan cara statis, dinamis dan menggunakan program Plaxis v.8.6. Hasil dari analisa tersebut kemudian dibandingkan satu sama lain.

Daya dukung izin tiang (Q_{all}) terkecil pada kedalaman tiang terpancang 28 m dengan menggunakan data CPT diperoleh berdasarkan metode Schmertmann – Nottingham (1975) yaitu sebesar 237,714 kN. Sedangkan analisa daya dukung izin tiang (Q_{all}) terkecil menggunakan data SPT diperoleh berdasarkan metode Schmertmann (1967) yaitu sebesar 207,720 kN. Berdasarkan hasil perhitungan daya dukung kelompok tiang semua metode statis, hasilnya adalah daya dukung kelompok tiang dengan kedalaman tiang terpancang 28 m semua titik fondasi nilainya lebih besar dari beban terpusat struktur atas yang dihasilkan dari program ETABS 18 ($Q_{all} > Q_{etabs}$). Pada perhitungan menggunakan metode Hiley, daya dukung kelompok tiang semua titik fondasi memenuhi syarat sehingga aman dalam mendukung beban, sedangkan dengan metode *Modified ENR*, daya dukung kelompok tiang pada semua titik fondasi tidak memenuhi syarat aman sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang. Penurunan tiang tunggal paling besar berdasarkan hasil analisa program Plaxis v.8.6 pada titik fondasi C7 Sebesar 4,039 cm. Menurut SNI (8460 : 2017) untuk penurunan segera dan penurunan konsolidasi memenuhi penurunan yang diizinkan pada tiang kelompok.

Kata Kunci : daya dukung, penurunan, kalendering

ABSTRACT

With the increasing demand for space that must be served in the education sector, sometimes old buildings cannot accommodate various activities, so efforts are needed to increase the usability of buildings in the form of renovations or construction of new college buildings. The construction of the Pontianak State Catholic High School (STAKatN) lecture building located on Jalan Parit Haji Mukhsin II, Sungai Raya, Kubu Raya Regency, West Kalimantan is an effort to improve educational infrastructure to support the tridharma of higher education. In its construction, there are several aspects that need to be considered, one of which is from a structural perspective, namely the foundation. The precast concrete (mini piles) being used in the construction of the Pontianak State Catholic High School Lecture Building are 25 x 25 cm and 6 m in length. The project's working drawings indicate that the planned piles will be 30 m deep. The mini piles at positions B7, C7, D7, B8, C8, and D8 are placed about 28 m deep in the field implementation. When seen from the working drawings, this is not in line with the plan. Therefore, it is required to examine the bearing capacity of the foundation with a pile length of 28 m in planning using field data in the form of CPT, SPT, and Calendering to determine whether it is effective in supporting the load on the superstructure.

This study can be categorized as a case study that employs a descriptive methodology and uses data collected directly from the field to illustrate and characterize a project's difficulty. CPT data, SPT data, calendering data, and project work drawings were the types of data used in this study. The carrying capacity of the permit and the settlement (immediate and consolidation) of the pile that actually occurred were calculated by the authors in this study. The Plaxis v.8.6 program and static and dynamic methodologies were used to conduct the analysis. The analysis's findings are then compared with one another.

The smallest pile clearance bearing capacity (Q_{all}) at a pile depth of 28 m using CPT data obtained based on the Schmertmann – Nottingham (1975) method is 237.714 kN. While the analysis of the smallest pile permit bearing capacity (Q_{all}) using SPT data was obtained based on the Schmertmann method (1967) which was 207.720 kN. Based on the calculation of the bearing capacity of the pile group with all static methods, the result is that the pile group bearing capacity with a pile depth of 28 m at all foundation points is greater than the centralized load on the superstructure generated from the ETABS 18 program ($Q_{all} > Q_{etabs}$). In the calculation using the Hiley method, the bearing capacity of the pile group at all foundation points meets the requirements so that it is safe to support the load, while with the Modified ENR method, the bearing capacity of the pile group at all foundation points does not meet the safety requirements so it needs to be re-planned. The largest single pile settlement based on the analysis results of the Plaxis v.8.6 program at the C7 foundation point was 4.039 cm. According to SNI (8460: 2017) for immediate decline and consolidation settlement meet the allowable decline in group piles.

Keywords : bearing capacity, settlement, calendering