

REVIEW DESAIN JENIS PONDASI DALAM RUMAH SUSUN ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS TRIBUWANA TUNGGADEWI MALANG TIPE STRUKTUR ATAS SRPMK

Nada Shakila

Dosen Pembimbing:

Placeholder

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 6821, Indonesia

Email: nadashakila22@gmail.com

ABSTRAK

Perancangan pondasi pada bangunan bertingkat di wilayah seismik aktif merupakan aspek krusial yang menentukan keamanan dan stabilitas struktur. Studi ini mengkaji ulang desain pondasi pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Mahasiswa Universitas Tribhuwana Tungga Dewi, Malang. Proyek ini dihadapkan pada dua tantangan rekayasa fundamental: kendala aksesibilitas lokasi yang menghambat penggunaan alat berat untuk pondasi tiang pancang, dan penerapan struktur atas Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK) yang menuntut kapasitas tinggi pada pondasi untuk menahan beban gempa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memverifikasi desain pondasi borepile sebagai alternatif pengganti tiang pancang. Metodologi yang digunakan meliputi analisis kapasitas dukung pondasi tunggal secara geoteknik (metode Meyerhof berdasarkan data N-SPT) dan struktural (mengacu pada SNI 2847:2019), analisis efisiensi dan kapasitas kelompok tiang (metode Converse-Labarre), serta verifikasi penurunan (*settlement*) dan kekuatan elemen pilecap terhadap beban terfaktor dari analisis SAP2000. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pondasi borepile berdiameter 40 cm pada kedalaman 20 m memiliki daya dukung izin sebesar 1.063,66 kN, yang terbukti mampu menggantikan desain awal. Konfigurasi akhir kelompok tiang dan desain pilecap terverifikasi aman dalam menahan beban kombinasi aksial dan momen lentur dari struktur SRPMK, dengan nilai penurunan total dan kekuatan geser pondasi yang berada dalam batas yang diizinkan oleh standar.

Kata kunci: *borepile*, daya dukung, *pilecap*, pondasi dalam, SRPMK

DESIGN REVIEW OF THE DEEP FOUNDATION SYSTEM FOR THE TRIBUWANA TUNGGADEWI UNIVERSITY STUDENT DORMITORY WITH A SPECIAL MOMENT RESISTING FRAME SUPERSTRUCTURE

Nada Shakila

Dosen Pembimbing:

Placeholder

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 6821, Indonesia

Email: nadashakila22@gmail.com

ABSTRACT

Foundation design for multi-story buildings in active seismic regions is a crucial aspect that determines structural safety and stability. This study reviews the foundation design for the Student Dormitory Construction Project at Tribhuwana Tungga Dewi University, Malang. The project faced two fundamental engineering challenges: site accessibility constraints that hindered the use of heavy equipment for driven piles, and the implementation of a Special Moment Resisting Frame (SMRF) superstructure, which demands high-capacity foundations to withstand seismic loads. This research aims to analyze and verify the design of a bore pile foundation as an alternative to driven piles. The methodology includes the analysis of single pile bearing capacity, both geotechnically (Meyerhof's method based on N-SPT data) and structurally (referencing SNI 2847:2019), analysis of pile group efficiency and capacity (Converse-Labarre method), as well as verification of settlement and the strength of the pile cap element against factored loads from SAP2000 analysis. The results indicate that a 40 cm diameter bore pile at a 20 m depth has an allowable bearing capacity of 1,063.66 kN, proving its capability to replace the initial design. The final pile group configuration and pile cap design were verified to be safe in resisting combined axial and bending moment loads from the SMRF structure, with total settlement and punching shear strength values within the limits permitted by the standard.

Keywords: borepile, bearing capacity, deep foundation, SMRF