

**PEMETAAN PONDASI DALAM UNTUK BANGUNAN
GEDUNG BERTINGKAT DI WILAYAH KOTA
SEMARANG**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

HARDA NOVA ANJASMARA

NIM: 21.B1.0076

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
2025**

ABSTRACT

DEEP FOUNDATION MAPPING FOR HIGH-RISE BUILDINGS IN SEMARANG CITY AREA

by

HARDA NOVA ANJASMARA

NIM : 21.B1.0076

This study aims to identify potential zones for deep foundation applications, such as piles and drilled piles, in the Semarang City area using available soil investigation data. The research method involves compiling and analyzing CPT data from various construction project sites in the area. The mapping results are presented as maps indicating preliminary recommendations for deep foundation types and their approximate depths for the initial planning of multistory buildings. This method uses the average conus resistance (q_c) value from the CPT data taken from 8D above and 4D below the pile tip (where D is the pile diameter), as well as the calculated column axial load value for a three-story building with a total received load of 209,203 tons. The foundation mapping analysis in Semarang shows the variation of ultimate bearing strength (Q_u) and permissible bearing strength (Q_a) for 20-cm- and 30-cm-square piles depending on the region. The average pile depth in North Semarang is 15 meters. The average Q_a value is 38.03 tons, and the average number of pile groups that can be accommodated is six rods. South Semarang's average depth is 8 meters, with an average Q_a value of 14.97 and an average number of pile groups that can accommodate 7 rods. In West Semarang, the average depth is 12.6 meters, the average Q_a value is 21.5 tons, and the average number of pile groups that can be accommodated is six rods. In East Semarang, the average depth is 15 meters, the average Q_a value is 28.28 tons, and the average number of pile groups that can be accommodated is seven rods. The variation in ultimate bearing capacity and permit values is strongly influenced by the conus and friction resistance values of the blanket in each soil depth segment at the test site.

Keywords : *foundation, bearing capacity, mapping, Schmertmann-Nottingham method.*

ABSTRAK

PEMETAAN PONDASI DALAM UNTUK BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI WILAYAH KOTA SEMARANG

Oleh

HARDA NOVA ANJASMARA

NIM : 21.B1.0076

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan zona-zona potensial untuk aplikasi pondasi dalam, seperti tiang pancang dan *bor pile* di wilayah Kota Semarang berdasarkan data penyelidikan tanah yang tersedia. Metode penelitian ini melibatkan kompilasi dan analisis data sondir (CPT) dari berbagai lokasi proyek pembangunan di Semarang. Hasil pemetaan disajikan dalam bentuk peta yang mengindikasikan rekomendasi awal jenis pondasi dalam beserta perkiraan kedalamannya untuk perencanaan awal bangunan gedung bertingkat. Metode ini mengandalkan nilai rata-rata tahanan konus (q_c) dari data CPT, diambil dari rentang 8D di atas ujung tiang dan 4D di bawah ujung tiang (di mana D adalah diameter tiang) dan nilai perhitungan beban aksial kolom untuk bangunan gedung 3 lantai memiliki total beban yang diterima sebesar 209,203 ton. Setelah itu dilakukan analisis pemetaan pondasi di Semarang menunjukkan variasi daya dukung ultimit (Q_u) dan daya dukung izin (Q_a) untuk tiang persegi berukuran 20 cm dan 30 cm, bergantung pada wilayah. Rata-rata untuk Semarang Utara memiliki kedalaman tiang 15 meter, nilai (Q_a) rata-rata 38,03 ton memiliki rata-rata jumlah tiang *pile group* yang dapat ditampung sebanyak 6 batang. Rata-rata untuk Semarang Selatan memiliki kedalaman 8 meter memiliki nilai $Q_a = 14,97$, rata-rata jumlah tiang *pile group* yang dapat ditampung sebanyak 7 batang. Semarang Barat dengan rata-rata kedalaman 12,6 m, memiliki nilai rata-rata $Q_a = 21,5$ ton rata-rata jumlah tiang *pile group* yang dapat ditampung sebanyak 6 batang. Semarang Timur dengan rata-rata kedalaman 15 m, rata-rata nilai $Q_a = 28,28$ ton, rata-rata jumlah tiang *pile group* yang dapat ditampung sebanyak 7 batang. Variasi nilai daya dukung ultimit dan izin ini sangat dipengaruhi oleh nilai tahanan konus dan tahanan gesekan selimut pada setiap segmen kedalaman tanah di lokasi pengujian.

Kata Kunci : *pondasi, daya dukung, pemetaan, metode Schmertmann-Nottingham.*