

ABSTRAK

Michael Gary, 2025. "Perencanaan Pondasi Tiang Pancang Pada Gedung Kampus 7 Lantai Dikota Padang" Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Farmasi, Sains, dan Teknologi Universitas Dharma Andalas Padang. Pembimbing (I) Dr. Deni Irda Mazni, S.T., M.T. Pembimbing (II): Hazmal Herman, S.T., M.T.

Pondasi memegang peranan yang penting dalam sebuah konstruksi bangunan. Hal ini disebabkan karena pondasi berfungsi menyalurkan beban bangunan kelapisan tanah sehingga jika dalam perencanaan dan pelaksanaannya tidak dilakukan dengan baik maka akan berakibat kegagalan pada struktur diatasnya. Pemilihan jenis pondasi juga berpengaruh terhadap kekuatan sebuah struktur bangunan.

Tugas akhir ini membahas tentang Perencanaan Pondasi Tiang Pancang Pada Gedung Kampus 7 Lantai Dikota Padang yang meliputi perhitungan daya dukung tiang pancang, jumlah kebutuhan tiang pancang, penurunan pondasi tiang pancang, mendesain *pile cap*. Data penyelidikan tanah yang digunakan pada perencanaan berupa data N-SPT (Standart Penetration Test). Lapisan tanah keras menurut data tanah terletak pada kedalaman 12 m dengan dimensi tiang pancang 50 cm.

Untuk berat bangunan pada tinjauan I 326,447 ton dengan daya dukung ijin tiang 209,283 ton, jumlah tiang sebanyak 2 tiang dalam 1 *pile cap*, penurunan tiang tunggal sebesar 1,3 cm < Sijin 5,0 cm (AMAN) dan penurunan kelompok tiang sebesar 2,868 cm. Dengan dimensi *pile cap* 1,5 m x 2,3 m x 0,7 m, dan penulangan arah-X digunakan Ø22-250 mm dan arah-Y digunakan Ø22-150 mm. Untuk berat bangunan pada tinjauan II 291,943 ton dengan daya dukung ijin tiang 209,283 ton, jumlah tiang sebanyak 2 tiang dalam 1 *pile cap*, penurunan tiang tunggal sebesar 1,2 cm < Sijin = 5,0 cm (AMAN) dan penurunan kelompok tiang sebesar 2,673 cm. Dengan dimensi *pile cap* 1,5 m x 2,3 m x 0,7 m, dan penulangan arah-X digunakan Ø22-250 mm dan arah-Y digunakan Ø22-170 mm. Dan untuk berat bangunan pada tinjauan III 238,805 ton dengan daya dukung ijin tiang 209,283 ton, jumlah tiang sebanyak 2 tiang dalam 1 *pile cap*, penurunan tiang tunggal sebesar 1,1 cm < Sijin = 5,0 cm (AMAN) dan penurunan kelompok tiang sebesar 2,375 cm. Dengan

dimensi *pile cap* 1,5 m x 2,3 m x 0,7 m, dan penulangan arah-X digunakan Ø22-250 mm dan arah-Y digunakan Ø22-170 mm.

Kata Kunci: Tiang Pancang, Daya Dukung Tanah, Penurunan, Mendesain

Abstract

Michael Gary, 2025. "Planning of Pile Foundation for a 7-Storey Campus Building in Padang City". Civil Engineering Study Program, Faculty of Pharmacy, Science, and Technology, Universitas Dharma Andalas Padang. Supervisor (I): Dr. Deni Irda Mazni, S.T., M.T. Supervisor (II): Hazmal Herman, S.T., M.T.

Foundations play a crucial role in building construction as they transfer structural loads to the underlying soil. An improper design or implementation may result in structural failure. The selection of an appropriate foundation type is therefore essential for ensuring structural stability and safety.

This final project focuses on the design of a pile foundation for a 7-storey campus building in Padang City. The scope of work includes calculating pile bearing capacity, determining the number of piles, analyzing pile settlement, and designing the pile cap. The soil investigation data used in this design was obtained from the Standard Penetration Test (SPT), which indicated that the hard soil layer is located at a depth of 12 m, with pile dimensions of 50 cm.

For Load Case I, the building load was 326.447 tons with an allowable pile capacity of 209.283 tons, requiring two piles per pile cap. The single pile settlement was 1.3 cm < allowable 5.0 cm (SAFE), while the group pile settlement was 2.868 cm. The pile cap dimensions were 1.5 m × 2.3 m × 0.7 m, with reinforcement Ø22-250 mm in the X-direction and Ø22-150 mm in the Y-direction. For Load Case II, the building load was 291.943 tons with the same pile capacity, requiring two piles per pile cap. The single pile settlement was 1.2 cm < 5.0 cm (SAFE), and the group settlement was 2.673 cm. The pile cap dimensions remained 1.5 m × 2.3 m × 0.7 m, with reinforcement Ø22-250 mm in the X-direction and Ø22-170 mm in the Y-direction. For Load Case III, the building load was 238.805 tons, with two piles per pile cap. The single pile settlement was 1.1 cm < 5.0 cm (SAFE), while the group settlement was 2.375 cm. The pile cap dimensions were 1.5 m × 2.3 m × 0.7 m, with reinforcement Ø22-250 mm in the X-direction and Ø22-170 mm in the Y-direction.

Keywords: *Pile Foundation, Bearing Capacity, Settlement, Design*