

Perencanaan Pondasi Gedung 5 Lantai (Studi Kasus: Asrama Mahasiswa Institut Teknologi Sumatera)

Yogi Abdul Azis (21113001), 2018

ABSTRAK

Gedung merupakan komponen utama untuk suatu kampus yang terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Berdirinya gedung asrama membutuhkan pondasi yang dapat memikul beban asrama itu sendiri dengan kondisi tanah pada lokasi tersebut, pemilihan jenis pondasi sangat penting diperhatikan untuk mengetahui apakah jenis pondasi tersebut aman untuk diaplikasikan dalam pembangunan gedung asrama mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain ulang pondasi dan tulangan asrama mahasiswa Institut Teknologi Sumatera dengan jenis pondasi rakit. Data diperoleh dari hasil sondir, hasil SPT dan data berupa beban struktur dan uji beban lapangan, selanjutnya dilakukan perhitungan data tanah dan pemodelan struktur untuk mendapatkan gaya dalam kolom, merancang desain pondasi dengan menghitung kapasitas daya dukung maksimum pondasi rakit, serta mendesain tulangan pondasi rakit. Analisis daya dukung tanah menggunakan metode konvensional pondasi rakit dengan desain kedalaman pondasi sebesar 3,5 m didapatkan daya dukung tanah untuk pondasi rakit pada gedung asrama 5 lantai adalah sebesar 80,6 kN/m². Distribusi tegangan maksimum pada dasar pondasi rakit akibat beban dan momen adalah sebesar 27,08 kN/m², lebih kecil daripada daya dukung tanahnya. Tebal pelat pondasi 40 cm dengan diameter tulangan 16 mm pada momen lapangan arah x (+) memerlukan spasi tulangan 110 mm (Ø16 - 110), momen lapangan arah y (+) memerlukan spasi tulangan 110 mm (Ø16 - 110), momen tumpuan arah x (-) memerlukan spasi tulangan 55 mm (Ø16 - 55) serta momen tumpuan arah y (-) memerlukan spasi tulangan 110 mm (Ø16 - 110). Tebal pelat pondasi 30 cm dengan diameter tulangan 16 mm pada momen lapangan arah x (+) memerlukan spasi tulangan 90 mm (Ø16 - 90), momen lapangan arah y (+) memerlukan spasi tulangan 160 mm (Ø16 - 160), momen tumpuan arah x (-) memerlukan spasi tulangan 30 mm (Ø16 - 30) serta momen tumpuan arah y (-) memerlukan spasi tulangan 80 mm (Ø16 - 80). Semakin tipis tebal pelat pondasi maka kebutuhan tulangan yg diperlukan juga semakin banyak hal ini dikarenakan beban tanah timbunan yang ditahan dan momen semakin besar sedangkan ukuran pondasi semakin tipis.

Kata Kunci: pondasi, gedung, struktur