

METODE PELAKSANAAN FONDASI DAN PERHITUNGAN KAPASITAS
DUKUNG TIANG PADA REDESAIN FONDASI TIANG STASIUN BLOK M
PROYEK MRT JAKARTA

Gilang Sri Andriyatmoko

12/336767/SV/01775

INTISARI

Desain awal struktur fondasi di Stasiun Blok M berdasarkan penyelidikan tanah yang dilaksanakan pada Juli 2014. Desain fondasi pada saat itu menyimpulkan bila panjang fondasi sampai 60 m. Penyelidikan tanah pada waktu itu berdasarkan 14 titik boreholes di area stasiun (BH82 – BH96), tetapi hanya 3 boreholes (BH83, BH87, and BH92) yang mencapai kedalaman 41 m. Penyelidikan ini mengidentifikasi bila konsistensi lapisan tanah lunak terletak pada kedalaman 40 – 41 m. Untuk tujuan perencanaan desain fondasi, lapisan tanah lunak diasumsikan untuk kedalaman yang melebihi dari ujung titik boreholes.

Pada masa konstruksi di Stasiun Blok M menghadapi permasalahan pada pekerjaan fondasi pada kedalaman 50 m. Kesulitannya adalah pengeboran untuk kedalaman 50 m atau lebih sulit dilaksanakan, ini diduga jenis lapisan tanah lunak yang diasumsikan berbeda dengan jenis tanah aslinya. Hal ini sudah dijelaskan pada 3 titik boreholes yang melewati kedalaman 41 m yang menyebutkan adanya identifikasi lapisan tanah keras pada kedalaman 45 m. Kesulitan konstruksi ini menyebabkan harus adanya penyelidikan tanah tambahan untuk melaukan redesain ulang fondasi tiang di Stasiun Blok M.

Penulis akan melakukan perhitungan kapasitas dukung tiang pada beberapa kolom di Stasiun Blok M berdasarkan penyelidikan tanah tambahan. Hasil dari perhitungan secara manual adalah sebagai berikut: Nilai kapasitas daya dukung kelompok pada MS3L dan MS3R bernilai 8952,920 kN; MS8L dan MS8R bernilai 3877,679 kN; MS13L, MS13C, MS13R bernilai 8770,435 kN. Nilai ini akan dibandingkan dengan beban aksial yang harus didukung oleh tiang untuk menentukan aman atau tidak untuk dilaksanakan di lapangan.

METHOD STATEMENT FOR PILING WORKS AND CALCULATION OF
AXIAL CAPACITY OF PILES ON REDESIGN PILES FOUNDATION AT BLOK
M STATION MRT JAKARTA PROJECT

Gilang Sri Andriyatmoko

12/336767/SV/01775

ABSTRACT

The initial pile design for Blok M Station structure was based on site investigation (SI) available by July 2014. The design at the time concluded with pile lengths of up to 60 m. The site investigation at the time consisted of 14 boreholes located in the station are (BH82-BH96), however only 3 boreholes (BH 83, BH87, and BH92) extended past the depth 41 m. These consistently identified that a relatively soft soil layer was located from 40 m depth to the end 41 m boreholes. For design purposes the soft soil layer was assumed to extend beyond the end of the boreholes.

Following the progress of construction of Blok M Station piles it was encountered that piling at depths past 50 m is difficult. It was found difficult to drill at 50 m and lower, confirming that the soft soil properties assumed at depth were indeed lower than the factual soil present. It was mentioned that at the time of design there were only 3 boreholes extending past the depth of 41 m and at the time the design excluded the use of stiffer soil layer found present at around 45 m. However, construction difficulty has led to further SI in the Blok M Station area and all deeper boreholes indicated much stiffer soil layer than assumed in the initial design.

The writer will calculate axial pile capacity on several columns at Blok M Station which base on additional soil investigation. The result of manual calculations are: MS3L and MS3R is 8952,920 kN; MS8L and MS8R is 3877,679 kN; MS13L, MS13C, and MS13R is 8770,435 kN. These results of pile group capacity will be compared with axial load to know safe or not to be implemented on the site.