

**COMPARISONAL ANALYSIS OF BORED PILE FOUNDATION
BEARING CAPACITY AND SETTLEMENT USING THEORETICAL
METHOD, FINISHED ELEMENT METHOD WITH PDA TEST (PILE
DRIVING ANALYZER)
(Case Study of Building B Muhammadiyah Metro Hospital)
Oleh
FRISKA HANDAYANI**

Abstract

In general, the planning of a building includes the planning of the upper building (upper structure) and the planning of the lower building (sub structure). The foundation is the part of the sub-structure that is directly related to the ground and has an important role in bearing all the loads of other buildings on it, therefore it is necessary to calculate the bearing capacity and settlement that will occur in the design planning and testing after the foundation work is carried out. In the construction of building B Muhammadiyah Hospital using the foundation type bored pile.

Judging from the investigation of soil types, structural loads, the environment around the project, and field testing with PDA (Pile Driving Analyzer) and CAPWAP tests, the purpose of this research is to calculate the bearing capacity and settlement of foundations bored pile in away static (using the principles of mechanics). soil) using the theoretical method, the finite element method, and the (dynamic) method using the experimental method with field tests of PDA (Pile Driving Analyzer) and CAPWAP tests and can interpret the results of PDA (Pile Driving Analyzer) and CAPWAP data.

Based on the results of the study, it can be said that in calculating the bearing capacity of the results of the comparison of the smallest test results from the use of the L. Decourt method on the results of dynamic testing of CAPWAP results at both test points with a value of 4.55% at point BH-01 and 9.29% at BH -02. And the smallest result in the finite element method with CAPWAP is at point BH-01, which is 9.8%. Where the results of the positive difference in the bearing capacity of the CAPWAP test in the field increased more than the theoretical calculation, the dynamic testing of the bearing capacity in the field can be said to be safe. The result of the smallest difference is the use of the Paul & Davis method on the results of CAPWAP on BH-01 which is -13% and BH-02 which is -23%. The results of the PDA Test on pile No.1 are overstressed because the CSX value is higher than the allowable compressive stress, for EMX pile No.2 exceeds the recommended hammer efficiency, in the CAPWAP result report there is no information from the CAPWAP match quality and there are data that have not been given complete in the report, such as the proportion of foundation damage (BTA) and hammer drop height (STK).

Keywords: Bored Pile, Bearing Capacity and Settlement, PDA (Pile Driving Analyzer) and CAPWAP

ANALISIS PERBANDINGAN DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN FONDASI *BORED PILE* MENGGUNAKAN METODE TEORITIS, METODE ELEMEN HINGGA DENGAN UJI TEST PDA (*PILE DRIVING ANALYZER*)

(Studi Kasus Pembangunan Gedung B Rumah Sakit Muhammadiyah Metro)

Oleh

FRISKA HANDAYANI

Abstrak

Pada umumnya perencanaan suatu bangunan meliputi perencanaan bangunan atas (*upper structure*) dan perencanaan bangunan bawah (*sub structure*). Fondasi merupakan bagian bangunan bawah (*sub structure*) yang berhubungan langsung dengan tanah mempunyai peranan penting memikul seluruh beban bangunan lain di atasnya, maka dari itu perlu dilakukan perhitungan daya dukung serta penurunan yang akan terjadi di dalam perencanaan desain dan juga pengujian setelah pelaksanaan pekerjaan fondasi. Pada pembangunan gedung B RSUD Muhammadiyah menggunakan tipe fondasi *bored pile*.

Ditinjau dari penyelidikan jenis tanah, beban struktur, lingkungan sekitar proyek, dan pengujian lapangan dengan test PDA (*Pile Driving Analyzer*) dan CAPWAP maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung daya dukung dan penurunan fondasi *bored pile* dengan cara *static* (menggunakan prinsip-prinsip mekanika tanah) menggunakan metode teoritis, metode elemen hingga, dan cara (*dinamic*) menggunakan metode experimental dengan uji lapangan test PDA (*Pile Driving Analyzer*) dan CAPWAP serta dapat menginterpretasikan hasil data PDA (*Pile Driving Analyzer*) dan CAPWAP.

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan bahwa dalam perhitungan daya dukung hasil perbandingan selisih terkecil pengujian *static* menggunakan metode L. Decourt terhadap hasil pengujian *dinamic* hasil CAPWAP pada kedua titik uji dengan nilai 4,55% pada titik BH-01 dan 9,29% pada BH-02. Dan hasil selisih terkecil pada metode elemen hingga dengan hasil CAPWAP ada pada titik BH-01 yaitu 9,8%. Dimana hasil selisih positif daya dukung CAPWAP uji di lapangan meningkat lebih besar jika dibandingkan dengan perhitungan teori maka pengujian daya dukung di lapangan secara *dinamis* dapat dikatakan aman. Hasil selisih perbandingan terkecil penurunan adalah menggunakan metode Paulus&Davis terhadap hasil CAPWAP pada BH-01 yaitu -13% dan BH-02 yaitu -23%. Hasil PDA Test pada tiang No.1 terjadi *overstressed* karena nilai CSX lebih tinggi dari tegangan ijin tekan, untuk EMX tiang No.2 melebihi efisiensi hammer yang disarankan, pada laporan hasil CAPWAP tidak terdapat keterangan dari CAPWAP *match quality* dan terdapat data yang belum lengkap diberikan dalam laporan, seperti persentase kerusakan fondasi (BTA) dan tinggi jatuh *hammer test* (STK).

Kata Kunci: *Bored Pile, Daya Dukung dan Penurunan, PDA (Pile Driving Analyzer) dan CAPWAP*