

KOMPARASI BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN TIANG PANCANG MENGUNAKAN METODE *HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER* DENGAN *DROP HAMMER*

Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Pusat Penelitian, Pendidikan, Dan Kebudayaan PP Muhammadiyah Yogyakarta

Muhammad Indra Pratama^[1], Adwitya Bhaskara^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

indrapratama1799@gmail.com, Adwitya.bhaskara@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Kondisi tanah di Indonesia memiliki berbagai macam jenis tanah untuk tiap wilayahnya, keanekaragaman itu menjadikan setiap wilayah memiliki sifat-sifat tanah yang berbeda dan daya dukung tanah yang berbeda. Sifat tanah dan daya dukung tanah sangat mempengaruhi dalam dunia konstruksi karena fungsi tanah sebagai pendukung fondasi dari sebuah bangunan. Fondasi merupakan bagian dari konstruksi bangunan yang penting karena berfungsi untuk meneruskan beban yang disalurkan dari stuktur atas ke tanah dasar, fondasi memiliki banyak macam meliputi fondasi dangkal meliputi fondasi batu kali, fondasi tapak, fondasi *strausspile* biasanya digunakan pada bangunan sederhana. . Fondasi dalam terdapat tiang pancang, fondasi *bore pile*, fondasi sumuran biasanya digunakan pada bangunan bertingkat. Fondasi yang digunakan pada proyek pembangunan Gedung Pusat Penelitian, Pendidikan, Dan Kebudayaan Pp Muhammadiyah Yogyakarta adalah fondasi tiang pancang. Tiang pancang saat ini banyak di Indonesia sebagai fondasi dalam bangunan struktur seperti jembatan, gedung bertingkat, pabrik, menara, dermaga. Metode pelaksanaan tiang pancang terdapat beberapa metode yaitu *drop hammer*, *hydraulic static pile driver*, *diesel hammer*, *vibratory hammer*. Kriteria pemilihan metode pancang sangat dipengaruhi oleh, jumlah tiang, ukuran tiang, dampak lingkungan, karakteristik tanah, lokasi proyek, topografi lokasi dan keberadaan alat tersebut pada daerah sekitar proyek tersebut. Kriteria tersebut akan mempengaruhi kedalam biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Aspek biaya dan waktu selalu menjadi pertimbangan penting dalam dunia konstruksi karena dalam perencanaan memiliki tuntutan dalam biaya seekonomis mungkin dan waktu pengerjaan yang cepat. Perlu dilakukan komparasi dari segi biaya dan waktu untuk menjadi pertimbangan dalam perencanaan sebuah proyek dari komparasi tersebut diharapkan penentuan metode pancang dapat tepat sesuai dengan kondisi pada daerah proyek tersebut akan dibangun. Hasil dari penelitian ini Total semua biaya untuk metode HSPD adalah Rp.174.842.411,97 dan untuk metode *Drop hammer* adalah Rp.103.463.026,27 dengan selisih antara kedua metode tersebut adalah Rp.71.379.385,70. Total waktu pemancangan yang dibutuhkan pada alat HSPD membutuhkan waktu 56 jam sedangkan untuk alat *Drop hammer* membutuhkan waktu 119 jam selisih waktu antara keduanya adalah 63 jam.

Kata kunci : Biaya, *Drop hammer*, *Hydraulic Static Pile Driver*, Komparasi, Waktu

**COST AND TIME COMPARISON OF PILE WORK USING HYDRAULIC STATIC
PILE DRIVER WITH DROP HAMMER**
**A Case Study of the Project for the Construction of the Research, Education and
Culture Center Building of PP Muhammadiyah Yogyakarta**

Muhammad Indra Pratama^[1], Adwitya Bhaskara^[2]

Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta

indrapratama1799@gmail.com, Adwitya.bhaskara@staff.uty.ac.id

Abstract

Soil conditions in Indonesia have various types of soil for each region. This diversity makes each region have different soil properties and different soil bearing capacities. Soil properties and soil bearing capacity greatly affect the world of construction because the soil functions as a support for the foundation of a building. The foundation is an important part of building construction because it functions to transmit the load transferred from the upper structure to the subgrade in which the foundation has many types including shallow foundations including river stone foundations, tread foundations, strausspile foundations usually used in simple buildings. Deep foundation has piles in the foundation, bore pile foundation, and well foundation is usually used in multi-storey buildings. The foundation used in the construction project of the Pp Muhammadiyah Yogyakarta Cultural and Research Center Building was the foundation of piles. Currently, many piles in Indonesia were used as foundations in building structures such as bridges, multi-storey buildings, factories, towers, piers. There are several methods of piling implementation, namely drop hammer, hydraulic static pile driver, diesel hammer, vibratory hammer. The criteria for selecting the pile method were very much influenced by, the number of piles, the size of the piles, the environmental impact, the soil characteristics, the project location, the topography of the location and the presence of these tools in the area around the project. These criteria affect the cost and time of project implementation. The aspects of cost and time were always important considerations in the world of construction because planning requires the most economical costs and fast processing time. It was necessary to make comparisons in terms of cost and time to be considered in planning a project. From these comparisons, it was expected that the determination of the stake method can be appropriate in accordance with the conditions in the project area to be built. The results of this study showed that the total cost for the HSPD method was Rp. 174,842,411,97 and for the Drop hammer method was Rp. 103,463,026.27 with the difference between the two methods was Rp. 71,379,385,70. The total driving time required for the HSPD tool took 56 hours, while for the Drop hammer it took 119 hours. The time difference between the two was 63 hours.

Keywords: Cost, Drop hammer, Hydraulic Static Pile Driver, Comparison, Time

DAFTAR PUSTAKA

- Malla, D.A, Fitriah, Sarita, U, 2018, *Analisis Efisiensi Penggunaan Drop Hammer Pada Pembangunan Gedung Bulog*, Universitas Halu Oleo, Kendari
- Choiriyah, S, Utami, G.S, Saifudin, M.N, 2019, *Analisis Perbandingan Antara Wirtgen Type Sp-500 Dan Alat Angkut Truck Mixer Pada Pekerjaan Rigid Pavement Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya Pada Proyek Jalan Tol Surabaya-Mojokerto Seksi 1b*, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya.
- Puspita, D.A, 2016, *Analisa Produktivitas Alat Berat Diesel Hammer Dan Hydraulic Hammer Pada Pemasangan Pondasi Tiang Pancang Di Proyek Pembangunan Gedung 2 SMK 1 MUHAMMADIYAH Kepanjen Kabupaten Malang*, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Kaprina, A, Winarto, S, 2017, *Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Syariah Dan Ilmu Hukum IAIN Tulungagung*, Universitas Kediri, Kediri
- Sardjono, H.S, 2007, *Pondasi Tiang Pancang Jilid I*. Sinar Jakarta.
- Widiasanti, I, Lenggogeni, 2013, *Manajemen Konstruksi*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Pryantara, D, 2007, *Umur Ekonomis Alat*.
- Permen PUPR, 2016, *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*, Kementrian PUPR, Jakarta.
- Ervianto, Wulfram I, 2005, *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
- Santoso, Budi, 2003, *Manajemen Proyek*, Guna Widya, Jakarta.
- Erizal, 2018, *Alat Berat Kontruksi Tiang Pancang*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sugiyono, 2006, *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, Alfabeta, Bandung.
- Moloeng, 2012, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Arikunto, S, 2016, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Sekaran, U, 2011, *Metodologi Penelitian untuk Bisnis*. Salemba Empat, Jakarta.
- Sanjaya, A, 2011, *Model-model Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Subagyo, P.J, 2011, *Metodologi Penelitian Dalam Teori Dan Praktek*, Aneka Cipta, Jakarta.
- Hasan, I, 2002, *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*, Ghalia Indonesia, Jakarta.