

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERUBAHAN PONDASI PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG RAWAT INAP KRIS RSUD

Muhammad Rizky Dwiyono⁽¹⁾, Muhamad Yusuf⁽²⁾

⁽¹⁾ ⁽²⁾ Teknik Sipil, Universitas Pancasakti Tegal,

Email : rizkydwiyo2004@gmail.com

Abstrak

Perubahan pekerjaan pada proyek konstruksi merupakan kondisi yang umum terjadi dan sering berdampak langsung terhadap biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Salah satu perubahan signifikan yang kerap terjadi adalah perubahan jenis pondasi akibat kondisi tanah yang tidak sesuai dengan perencanaan awal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan biaya dan waktu akibat perubahan pondasi dari *bore pile* menjadi tiang pancang pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Standar (KRIS) RSUD Kabupaten Brebes. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan Mengobservasi di lapangan. Data yang digunakan berupa data primer dan sekunder, meliputi Rencana Anggaran Biaya (RAB), *time schedule* rencana dan realisasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa perubahan pondasi memberikan perbedaan signifikan terhadap biaya dan durasi pelaksanaan pekerjaan. Pondasi tiang pancang dinilai lebih efisien dari segi waktu pelaksanaan dibandingkan pondasi *bore pile*, meskipun terdapat perbedaan pada komponen biaya tertentu. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan jenis pondasi pada proyek konstruksi dengan kondisi tanah serupa.

Kata Kunci: Perubahan pondasi, biaya, waktu, *bore pile*, tiang pancang.

ABSTRACT

Changes in construction projects are common and often have direct impacts on project cost and schedule. One significant change frequently encountered is the modification of foundation type due to unsuitable soil conditions compared to the initial design. This study aims to analyze the comparison of cost and time resulting from the change of foundation from bore pile to driven pile in the Construction Project of KRIS Inpatient Building at RSUD Brebes. This research uses a case study method with a quantitative descriptive approach. Primary and secondary data were collected, including the Bill of Quantities (BOQ), planned and actual schedules. This study is expected to serve as a reference for

decision-making in selecting. The results show that the foundation change significantly affects both cost and construction duration. Driven pile foundations are considered more efficient in terms of execution time compared to bore pile foundations, although differences in cost components were identified. appropriate foundation types for construction projects with similar soil conditions..

Keywords : *Foundation Change, cost, Time, Bore pile, Driven pile.*

Pendahuluan

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang bersifat sementara, memiliki tujuan tertentu, serta dibatasi oleh waktu, biaya, dan mutu. Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi sering mengalami perubahan akibat perbedaan antara kondisi perencanaan dan kondisi aktual di lapangan. Salah satu perubahan yang memiliki dampak besar adalah perubahan jenis pondasi bangunan.

Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap Standar (KRIS) RSUD Brebes, perencanaan awal menggunakan pondasi *bore pile*. Namun, pada tahap pelaksanaan ditemukan kondisi muka air tanah yang tinggi serta karakteristik tanah yang kurang stabil, sehingga metode pondasi *bore pile* dinilai kurang efektif untuk diterapkan. Oleh karena itu, dilakukan perubahan desain pondasi menjadi pondasi tiang pancang melalui mekanisme *Contract Change Order* (CCO).

Perubahan tersebut berpotensi memengaruhi kinerja proyek, khususnya dari segi biaya dan waktu pelaksanaan. Oleh sebab itu, diperlukan analisis yang komprehensif untuk mengetahui dampak perubahan pondasi terhadap efisiensi proyek. Penelitian ini difokuskan pada perbandingan biaya dan waktu antara pondasi *bore pile* dan pondasi tiang pancang guna menentukan alternatif yang lebih efisien tanpa mengabaikan mutu dan kualitas konstruksi.

Landasan Teori

1. Manajemen Proyek Konstruksi

Merupakan proses penerapan pengetahuan, keterampilan, metode, dan teknik untuk merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan, serta mengendalikan sumber daya proyek agar tujuan proyek dapat tercapai secara efektif dan efisien. Tujuan utama manajemen proyek konstruksi adalah tercapainya kesesuaian antara biaya (*cost*), waktu (*time*), dan mutu (*quality*). Ketiga aspek tersebut dikenal sebagai *triple constraint* yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Proyek konstruksi memiliki karakteristik unik, bersifat sementara, melibatkan banyak pihak, serta memiliki tingkat risiko yang relatif tinggi. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang sistematis agar setiap tahapan pekerjaan dapat berjalan sesuai dengan rencana, Ervianto (2005).

2. Biaya Pelaksanaan Konstruksi

Merupakan seluruh pengeluaran yang dibutuhkan untuk merealisasikan suatu bangunan sesuai dengan perencanaan. Biaya proyek terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung meliputi biaya material, tenaga kerja, dan peralatan, sedangkan biaya tidak langsung meliputi biaya administrasi, overhead, dan biaya manajemen proyek.

3. Waktu Pelaksanaan Konstruksi

Merupakan durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh rangkaian pekerjaan konstruksi mulai dari persiapan hingga serah terima. Pengendalian waktu dilakukan dengan menggunakan penjadwalan proyek (*time schedule*) yang disusun berdasarkan urutan kegiatan, durasi, dan ketergantungan antar pekerjaan. Alat bantu yang umum digunakan dalam pengendalian waktu antara lain *bar chart*, *Kurva S*, dan *Critical Path Method* (CPM).

Kurva S digunakan untuk memantau kemajuan pekerjaan secara kumulatif terhadap waktu, sedangkan CPM digunakan untuk mengidentifikasi lintasan kritis yang menentukan durasi total proyek.

4. Perubahan Pekerjaan (*Contract Change Order*)

Contract Change Order (CCO) merupakan perubahan lingkup pekerjaan yang terjadi setelah kontrak ditandatangani. Perubahan ini dapat berupa penambahan, pengurangan, atau penggantian jenis pekerjaan akibat perbedaan kondisi lapangan, perubahan desain, atau pertimbangan teknis tertentu. Perubahan pekerjaan berpotensi memengaruhi biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, setiap CCO harus dianalisis secara teknis dan ekonomis agar perubahan yang dilakukan tetap menguntungkan serta tidak menurunkan mutu konstruksi.

5. Hubungan Biaya, Waktu, dan Mutu

Biaya, waktu, dan mutu merupakan tiga unsur utama dalam keberhasilan proyek konstruksi. Perubahan pada salah satu unsur akan memengaruhi unsur lainnya. Percepatan waktu pelaksanaan dapat meningkatkan biaya, sedangkan penghematan biaya yang berlebihan berpotensi menurunkan mutu. Dalam konteks perubahan pondasi, analisis perbandingan biaya dan waktu menjadi penting untuk menentukan alternatif yang paling efisien tanpa mengabaikan aspek keselamatan dan kualitas struktur.

Metode Penelitian

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung KRIS dan Ruang Cytotoxic RSUD Brebes, Jl. Jenderal Sudirman No. 181, Jawa Tengah.

Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 5 bulan terhitung sejak bulan Agustus hingga bulan Desember 2025.

Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data Primer yang didapatkan berupa Data Lapangan, Dokumentasi Lapangan, Observasi langsung di Lapangan

b. Data Sekunder

Data Sekunder yang didapatkan berupa data umum proyek, *shop drawing*. RAB Rencana.

Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Biaya

Berdasarkan RAB, biaya pekerjaan pondasi *bore pile* terdiri dari pekerjaan pengeboran, pembesian, pengecoran, serta biaya sewa alat dan mobilisasi. Sementara itu, biaya pondasi tiang pancang meliputi pengadaan tiang, pemancangan, penyambungan, serta pembobokan kepala tiang. Hasil perhitungan menunjukkan adanya perbedaan total biaya antara kedua jenis pondasi, yang dipengaruhi oleh metode kerja, produktivitas alat, dan kondisi lapangan.

2. Analisis Waktu

Dari sisi waktu pelaksanaan, pondasi *bore pile* membutuhkan durasi yang lebih panjang akibat proses pengeboran yang dipengaruhi oleh kondisi tanah dan muka air tanah. Pondasi tiang pancang memiliki durasi lebih singkat karena proses pemancangan relatif lebih cepat dan tidak terlalu terpengaruh oleh kondisi air tanah.

3. Perbandingan Biaya dan Waktu

Perbandingan menunjukkan bahwa pondasi tiang pancang lebih efisien dari segi waktu pelaksanaan, sedangkan dari segi biaya memiliki perbedaan tertentu tergantung pada spesifikasi material dan metode pelaksanaan. Secara keseluruhan, perubahan pondasi memberikan keuntungan pada percepatan waktu proyek.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa perubahan pondasi dari *bore pile* menjadi tiang pancang pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap KRIS RSUD Brebes berpengaruh signifikan terhadap biaya dan waktu pelaksanaan. Pondasi tiang pancang terbukti lebih efisien dari sisi waktu, sehingga dapat meminimalkan risiko keterlambatan proyek. Meskipun terdapat perbedaan biaya, perubahan ini dinilai layak dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi tanah dan efektivitas pelaksanaan di lapangan.

Daftar Pustaka

- Adeska, Arauzu Kerzia, "Skripsi analisis *Contract Change Order* terhadap waktu dan biaya pada proyek Pembangunan Gedung SMPN 7 Mengwi di Kabupaten Badung," 2025
- Eka, Dannyanti, "Optimalisasi pelaksanaan proyek dengan metode pert dan cpm," 2010
- Erlangga, S Putra, A Bayu Riyan, "Laporan Tugas Akhir ERLANGGA PUTRA S Laporan " ANALISIS PERUBAHAN DESAIN TERHADAP WAKTU ," 2020
- ERVIAN TO, ERVINTO I., Teori aplikasi manajemen proyek konstruksi, TEORI APLIKASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI, 2002
- Hansen, Seng. Manajemen kontrak konstruksi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2015
- Husen, A, Manajemen proyek, 2009.
- Kiko, Yurisistianto Wecha, "Tugas akhir," 2023
- Luh, Ni, Ayu Krishna, Yuni Permatasari, I Gusti Agung, Ayu Istri, Tjokorda Istri Praganingrum, et al., "ANALISIS PERUBAHAN WAKTU PENYELESAIAN PROYEK AKIBAT TERJADINYA *CONTRACT CHANGE ORDER* (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Lantai III SDN 2 Panjer)," 3.1 (2023), hal. 1–7
- Messah Afliana, Lona Paula Hellen Lazry, Sina. T. A Dantje, "Pengendalian waktu dan biaya pekerjaan konstruksi sebagai dampak dari perubahan desain (," II.2 (2013), hal. 121–32
- Moch, Akbar Risqi, "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI AKIBAT DAMPAK *CONTRACT CHANGE ORDER* PADA PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus : Pembangunan Gedung BLK Disnakertrans Kota Semarang)," 2019
- Tjakra, Jermias, dan Pingkan A K Prataasis, "PENERAPAN METODE CPM PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS PEMBANGUNAN GEDUNG BARU KOMPLEKS EBEN HAEZAR MANADO)," 4.9 (2016), hal. 551–58
- Widhiawati Rai Ayu Ida, Wiranata Agung Anak, Wirawan Yudha Putu, "FAKTOR-

FAKTOR PENYEBAB CHANGE ORDER PADA PROYEK *THE FACTORS CAUSES CHANGE ORDER*,” FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG, 2016, hal. 1–7