

# DAMPAK PERUBAHAN DESAIN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PROYEK: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG

*by* Ferry Hermawan

---

**Submission date:** 08-May-2023 03:01PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2087351474

**File name:** IN\_TERHADAP\_WAKTU\_DAN\_BIAYA\_PROYEK\_STUDI\_KASUS\_PROYEK\_GEDUNG.pdf (615.37K)

**Word count:** 2164

**Character count:** 13545



MK-68 16

## DAMPAK PERUBAHAN DESAIN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PROYEK: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG

Ferry Hermawan<sup>1</sup>, Ashrie Nur Ghaisani Wahyono<sup>2</sup>, Himawan Indarto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departemen Teknik Sipil, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Sudarto, Semarang  
Email: ferry.hermawan@live.undip.ac.id

### ABSTRAK

Parameter penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi yang dijadikan sebagai tujuan adalah biaya, waktu penyelesaian pekerjaan, dan kualitas bangunan yang telah direncanakan. Apabila salah satunya tidak terpenuhi maka dapat diartikan bahwa proyek tersebut mengalami kegagalan dan menimbulkan konflik. Pada proyek, Pembangunan Gedung Pertemuan di salah satu daerah Jawa Tengah mengalami keterlambatan proyek akibat perubahan desain di bagian struktur bawah pondasi dan mengakibatkan perselisihan antara pemilik proyek dengan kontraktor. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengidentifikasi dampak perubahan desain serta risiko yang ditimbulkan akibat dari sengketa. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan observasi dan mempelajari dokumen proyek berupa laporan perhitungan pondasi, dokumen kontrak, dokumen spesifikasi teknis, dan hasil notulensi Pre Construction Meeting (PCM) Proyek Pembangunan Gedung di salah satu daerah Jawa Tengah. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, dampak perubahan desain secara teknis mempengaruhi perubahan dokumen-dokumen serta produktivitas proyek sedangkan secara non teknis berpengaruh terhadap interaksi antar stakeholders. Perbedaan biaya dan waktu pelaksanaan dari perubahan desain struktur bawah yaitu untuk desain awal dengan pondasi bore pile memiliki biaya sebesar Rp10.959.088.407 dengan waktu 98 hari kerja. Sedangkan desain akhir dengan pondasi tiang pancang memiliki biaya sebesar Rp7.529.404.295 dengan waktu 77 hari kerja. Keterlambatan waktu pelaksanaan menjadikan pihak kontraktor melakukan pemutusan kontrak dengan PPK akibat kurangnya komunikasi dan kurangnya dokumen pelaksanaan dari PPK dan Konsultan Perencana.

Kata kunci: Perselisihan, Perubahan Desain, Keterlambatan Proyek.

### 1. PENDAHULUAN

Biaya, jadwal, dan kualitas yang telah direncanakan merupakan parameter penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Jika salah satunya tidak terpenuhi maka dapat diartikan bahwa proyek tersebut mengalami kegagalan dan timbul konflik. Pada proyek, Pembangunan Gedung Pertemuan di salah satu daerah Jawa Tengah yang berlokasi di daerah datar dengan jenis tanah lanau dan dekat pusat kota mengalami keterlambatan proyek akibat perubahan desain di bagian struktur bawah pondasi dan mengakibatkan perselisihan antara pemilik proyek dengan kontraktor. Pada saat perencanaan awal, pondasi yang digunakan adalah pondasi bore pile, namun dengan pertimbangan dari segi biaya dan waktu diubah menjadi pondasi tiang pancang karena lebih cepat sebesar 66,77% (Sembiring, 2019) dan lebih ekonomis sebesar 44,22% (Kurniawan dan Sentosa, 2021). Hasil dari data empiris Mahkamah Agung didapatkan sebanyak 2.080 (dua ribu delapan puluh) putusan atau 12,77% (dua belas koma tujuh puluh tujuh persen) berkaitan dengan kasus sengketa hukum dalam kontrak konstruksi. (Djatnika, 2018). Perselisihan dalam kontrak kerja konstruksi dapat menimbulkan dampak bagi stakeholders seperti timbulnya biaya – biaya tambahan, hilangnya produktivitas tenaga kerja (waktu, tenaga, dan pikiran), serta interaksi yang tidak kondusif diantara stakeholders. Dengan konsekuensi yang diterima akibat sengketa ini maka penyelesaian perselisihan sangat penting untuk dipahami agar tidak ada rasa dirugikan dari pihak – pihak yang berwenang. Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak yang terjadi dari segi biaya dan waktu akibat adanya perubahan desain konstruksi pada proyek Pembangunan Gedung Pertemuan di Kabupaten X dan konsekuensinya pada manajemen proyek konstruksi.

Proyek konstruksi merupakan pekerjaan yang kompleks, dinamis, unik dan penuh dengan ketidakpastian, adapun juga risiko yang akan muncul berkaitan dari mutu, waktu, biaya, kebijakan dan sumber daya. Menurut Muh (2018) risiko dan ketidakpastian merupakan faktor penyebab kegagalan proyek konstruksi, sehingga tidak dapat tercapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada umumnya, risiko sering dikaitkan dengan kemungkinan yang ada (probabilitas) dan terjadinya hal – hal yang tidak diharapkan (Nurhuda, Sutrisno dan Galuh, 2019). Produktivitas proyek konstruksi tidak lepas dari tiga parameter penting untuk mengukur kinerja dalam mencapai tujuan atau sasarnya meliputi : (1) Kinerja Biaya, diukur bila biaya pelaksanaan proyek tidak melebihi anggaran yang ditetapkan; (2) Kinerja Mutu, diukur bila hasil pelaksanaan proyek memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan; (3) Kinerja Waktu, diukur bila proyek diselesaikan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan, sehingga penyerahan proyek tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan. Dalam proyek, manajemen konstruksi

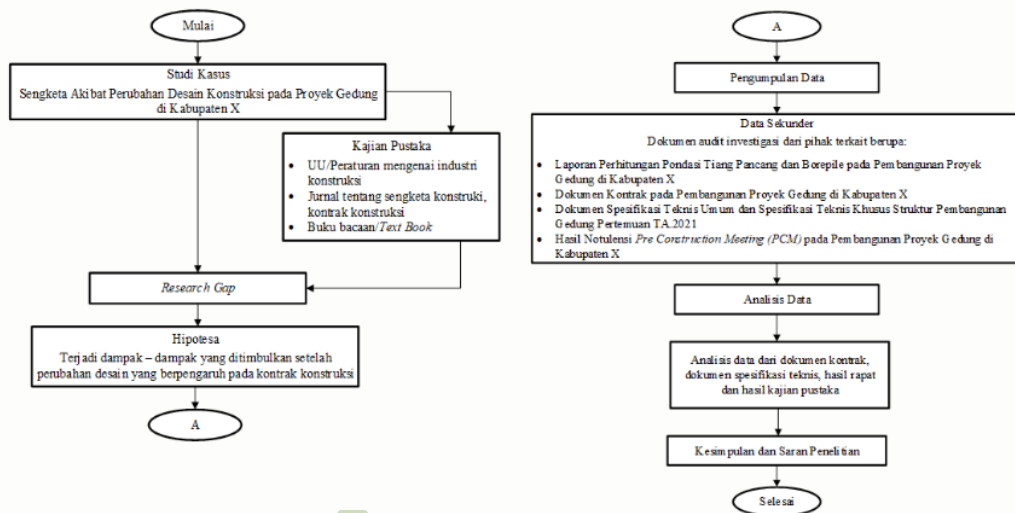
merupakan titik sentral kegiatan yang harus diperhatikan guna menuju tujuan yang dicapai dari proyek konstruksi. Biaya, mutu dan waktu merupakan ketentuan yang selalu diperhatikan dalam pekerjaan konstruksi, terutama pada awal kontrak kerja berlangsung.

Perubahan desain sudah menjadi hal yang umum terjadi pada proyek konstruksi. Hal ini menyebabkan keterlambatan waktu dan juga pembengkakan biaya pada proyek konstruksi. Perubahan desain juga dapat mengakibatkan rework yang menyebabkan pekerjaan berhenti dan produktivitas pekerjaan menghilang. Akibat yang terasa yaitu menimbulkan keterlambatan jadwal penyelesaian proyek dan naiknya biaya (Yap, Abdul-Rahman dan Wang, 2016). Hal ini dapat terjadi dari permintaan owner atau permintaan buyer pada owner (Suwandari dan Tsarwan, 2020). Kurangnya interaksi antara stakeholder juga menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan desain yang berdampak pada perbedaan biaya sekitar 5% - 40% (Aslam, Baffoe-Twum and Saleem, 2019).

Perubahan desain pada proyek konstruksi umumnya sulit untuk dihindarkan dan dapat menyebabkan gangguan pada kinerja proyek. Owner adalah pihak menjadi salah satu penyebab utama terpengaruhnya perubahan desain (Yana, Rusdhi dan Wibowo, 2015). Pentingnya interaksi yang baik antara kontraktor, konsultan dan owner merupakan kewajiban sehingga proyek berjalan dengan lancar dan sesuai yang diharapkan (Palulun, Pratasid dan Mangare, 2017). Perubahan desain berdampak pada empat kategori yaitu biaya, waktu, kualitas, dan terkait organisasi (Putra dan Sulistio, 2020). Penyebab terbesar sengketa berdasarkan faktor gabungan segi teknis, administrasi, dan hukum adalah klaim ganti rugi akibat pembatalan kontrak (Kurniawan, 2015; Leonardo dan Novianti, 2021).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Penelitian dimulai dengan menentukan studi pustaka yang kemudian dirumuskan menjadi rumusan masalah, tahapan selanjutnya adalah identifikasi data yang dibutuhkan, dan teknik/cara pengumpulan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa Laporan Perhitungan Pondasi Tiang Pancang, Dokumen Kontrak, Dokumen Spesifikasi Teknis Umum dan Spesifikasi Teknis Khusus Struktur, Hasil Notulensi Pre Construction Meeting (PCM). Proses analisa dilaksanakan dengan pengujian dan pemeriksaan dokumen-dokumen yang ada dengan regulasi yang berlaku dan kontrak yang telah disepakati, yang nantinya dapat diketahui mengenai tipologi permasalahan yang ada. Dari hasil analisis akan digunakan untuk memberikan rekomendasi.



10  
Gambar 1. Began Alir Metode Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisa Perbedaan Biaya dan Waktu pada Perubahan Desain Struktur Bawah

Perubahan struktur bawah dari pondasi bore pile menjadi pondasi tiang pancang telah disepakati oleh seluruh pihak proyek pada tanggal 24 Agustus 2021. Melihat kondisi ini maka langkah yang diambil terkait perubahan desain adalah sebagai berikut.

1. Menghitung kembali volume pekerjaan berdasarkan gambar perubahan desain yang telah disetujui.
2. Apabila terdapat perubahan dalam volume pekerjaan, maka uraian pekerjaan yang tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) ikut berubah dari rencana awal.
3. Menghitung waktu pelaksanaan pekerjaan pondasi dan bore pile.

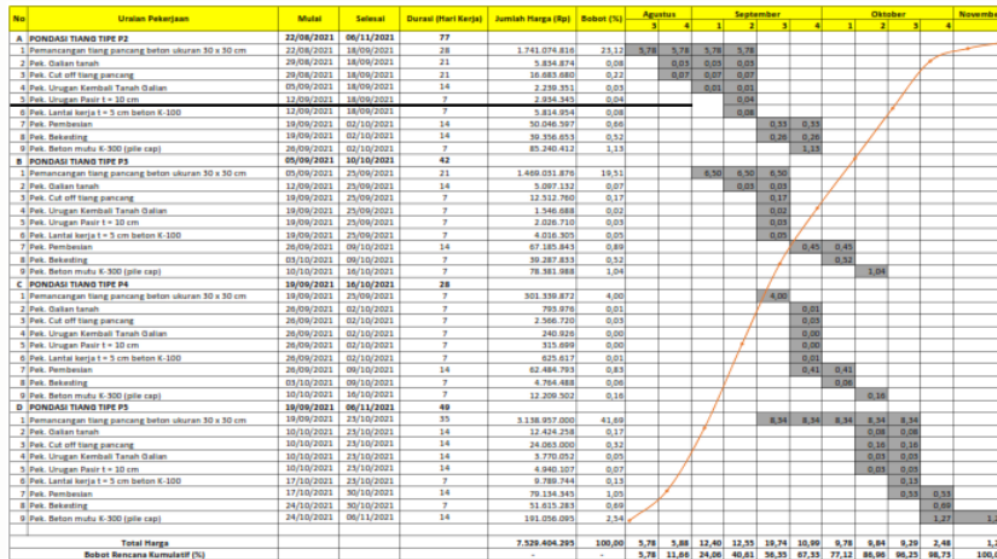
Pondasi bore pile memiliki biaya sebesar Rp10.959.088.407 dengan waktu 98 hari kerja. Sedangkan untuk pondasi tiang pancang memiliki biaya sebesar Rp7.529.404.295 dengan waktu 77 hari kerja. Perbandingan biaya dan waktu sebelum dan sesudah perubahan desain pada Pembangunan Gedung Pertemuan di Kabupaten X dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Perbandingan Biaya dan Waktu Sebelum dan Sesudah Perubahan Desain

No	Item Perbandingan	Pondasi Bored Pile	Pondasi Tiang Pancang	Selisih
1	Biaya	Rp 10.959.088.407	Rp 7.529.404.295	Rp 3.429.684.112
2	Waktu	98 hari	77 hari	21 hari

Selisih total biaya struktur bawah masih diperbolehkan karena penambahan nilai biaya kontrak tidak melebihi 10% (sepuluh persen) dari harga yang tercantum dalam Kontrak awal. (Pasal 54 Perpres No. 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah).

Kurva S pekerjaan struktur bawah sebelum dan sesudah perubahan desain dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 berikut.



Gambar 2. Kurva – S Pekerjaan Struktur Bawah sesudah Perubahan Desain (Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang dan Pile Cap)





No	Manajemen Konstruksi	Tindakan yang Mempengaruhi		
		Indikator Waktu	Indikator Biaya	Indikator Mutu
2	Pengorganisasian (Organizing)	Melakukan identifikasi masalah dan memberikan pertimbangan dalam mengambil keputusan sehingga lebih cepat	Mengadakan rapat khusus apabila terjadi penyimpangan terhadap pelaksanaan konstruksi	Memeriksa dan mempelajari dokumen untuk pevelangan konstruksi yang akan dijadikan dasar dalam pengawasan pekerjaan di lapangan
3	Pelaksanaan (Actuating)	Mengalihkan menggunakan metode lain dalam pekerjaan khusus di proyek sehingga dapat dialihkan dengan menggunakan metode lain	Mengontrol dan mengoreksi estimasi biaya pengeluaran proyek	Memeriksa, menolak atau menyetujui metode pelaksanaan yang diajukan kontraktor untuk setiap jenis atau tahap-tahap baru pekerjaan.
4	Pengawasan (Controlling)	Melakukan control dan monitoring terhadap jumlah tenaga kerja yang digunakan sehingga jumlah tenaga kerja dapat tercapai sesuai kebutuhan dan pekerjaan dapat selesai tepat waktu	Melakukan persetujuan terhadap perubahan material dan alat dengan spesifikasi yang setara dengan sebelumnya	Mengawasi dan menyetujui pelaksanaan metode pelaksanaan konstruksi yang sesuai dengan jenis pekerjaan

#### 11 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dijabarkan, maka dapat disimpulkan bahwa selisih biaya dari adanya perubahan desain struktur bawah Pembangunan Gedung Pertemuan di Kabupaten X sebesar Rp 3.429.684.112, serta waktu pelaksanaan lebih cepat 21 hari. Hal ini membuktikan bahwa pondasi tiang pancang lebih ekonomis dan efisien daripada pondasi borepile. Dengan kata lain perubahan metode secara signifikan mempengaruhi biaya dan waktu. Dokumen yang mengalami perubahan akibat dari perubahan desain yaitu: (1) Dokumen Gambar Kerja, berpengaruh dalam volume pekerjaan; (2) Dokumen Kontrak, berdampak pada waktu pelaksanaan dan anggaran biaya; (3) Dokumen Rencana Kerja dan Syarat – Syarat (RKS) terkait metode pelaksanaan struktur bawah serta spesifikasi teknis pekerjaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aslam, M., Baffoe-Twum, E. and Saleem, F. (2019) 'Design Changes in Construction Projects – Causes and Impact on the Cost', *Civil Engineering Journal*, 5(7), pp. 1647–1655. doi: 10.28991/cej-2019-03091360.
- Kurniawan, F. (2015) 'Jenis Sengketa Yang Sering Terjadi Pada Proyek Konstruksi di Surabaya', (May), pp. 227–232.
- Kurniawan, S. A. and Sentosa, G. S. (2021) 'Analisis Perbandingan Daya Dukung Aksial, Efisiensi & Biaya Fondasi Tiang Pancang Dan Tiang Bor Studi Kasus Rusunawa Daan Mogot', *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 4(2), p. 427. doi: 10.24912/jmts.v0i0.10536.
- Leonardo, K. and Novianti, E. (2021) 'ANALISA FAKTOR PENYEBAB SENGKETA KONSTRUKSI PADA BANGUNAN APARTEMEN DI KOTA SURABAYA', *Dimensi Pratama Teknik Sipil*, pp. 60–67.
- Muh, D. (2018) 'Faktor penyebab dan dampak change order pada konstruksi bangunan air', 4(01), pp. 7–18.
- Nurhuda, D. S., Sutrisno, W. and Galuh, D. L. C. (2019) 'Analisis Risiko Keterlambatan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Spbu ( Studi Kasus Di Kabupaten Bantul, Yogyakarta )', *Bangun Rekaprima*, 05, pp. 19–28.
- Palulun, Y. R., Pratisis, P. A. K. and Mangare, J. B. (2017) 'Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keterlambatan Pada Proyek Jalan Di (Provinsi Sulawesi Utara)', *Jurnal Sipil Statik*, 5(7), pp. 451–464.

- Putra, H. E. and Sulistio, H. (2020) 'Pengaruh Change Order Terhadap Biaya, Mutu, Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat', JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil, 3(4), p. 1349. doi: 10.24912/jmts.v3i4.8233.
- Sembiring, C. (2019) 'Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pondasi Spun Pile Dengan Bore Pile Pada Proyek Masjid Agung', Jurnal Teknik Sipil.
- Suwandari, Y. D. and Tsarwan, O. T. (2020) 'Analisis Faktor-faktor Perubahan Design Terhadap Proyek Konstruksi Pelebaran Jalan Tol Jakarta-Merak (Area Cikupa)', Engineering, MATHematics and Computer Science (EMACS) Journal, 2(3), pp. 129–131. doi: 10.21512/emacsjournal.v2i3.6561.
- Yana, A. A. G. A., Rusdhi, H. A. and Wibowo, M. A. (2015) 'Analysis of factors affecting design changes in construction project with Partial Least Square (PLS)', Procedia Engineering, 125, pp. 40–45. doi: 10.1016/j.proeng.2015.11.007.
- Yap, J. B. H., Abdul-Rahman, H. and Wang, C. (2016) 'A Conceptual Framework for Managing Design Changes in Building Construction', MATEC Web of Conferences, 66(August). doi: 10.1051/mateconf/20166600021.

# DAMPAK PERUBAHAN DESAIN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PROYEK: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a> Internet Source	3%
2	<a href="http://journal.binus.ac.id">journal.binus.ac.id</a> Internet Source	2%
3	Submitted to Universitas Sam Ratulangi Student Paper	2%
4	<a href="http://journal.itny.ac.id">journal.itny.ac.id</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://sibima.pu.go.id">sibima.pu.go.id</a> Internet Source	2%
6	<a href="http://jst.publikasiindonesia.id">jst.publikasiindonesia.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://journal.universitassuryadarma.ac.id">journal.universitassuryadarma.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1%



10	<a href="http://journal.isas.or.id">journal.isas.or.id</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://jurnal.pnj.ac.id">jurnal.pnj.ac.id</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://repo.unr.ac.id">repo.unr.ac.id</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://dspace.uui.ac.id">dspace.uui.ac.id</a> Internet Source	1 %
14	<a href="http://rezqiani.wordpress.com">rezqiani.wordpress.com</a> Internet Source	1 %
15	<a href="http://www.neliti.com">www.neliti.com</a> Internet Source	1 %
16	<a href="http://pingpdf.com">pingpdf.com</a> Internet Source	<1 %

Exclude quotes  On

Exclude matches  Off

Exclude bibliography  On

# DAMPAK PERUBAHAN DESAIN TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PROYEK: STUDI KASUS PROYEK GEDUNG

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---