



Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Contract Change Order pada Pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi-Abuki

Rajanun¹⁾, Irwan Lakawa^{2)*}, Sitti Hawa³⁾, Haryono⁴⁾, Sufrianto⁵⁾

¹⁾ Dinas Sumber Daya Air & Bina Marga Provinsi Sulawesi Tenggara

²⁾ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

³⁾ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

⁴⁾ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

*Corresponding Author: ironelakawa@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Contract, Change, Order

How to cite:

Rajanun, Irwan Lakawa, Sitti Hawa, Haryono (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Contract Change Order (CCO) pada Pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi-Abuki.

Abstracting and Indexing:

- Google Scholar

ABSTRACT

The research was conducted using descriptive statistical methods, namely by analyzing data and questionnaires to determine the mean and then calculating the value of the Relative Interest Index (IKR). This analytical method will be very useful for identifying the rank of respondents and giving priority to study variables.

The results showed that the factors causing CCO were the effect of cost (0.362) with a t count of 0.869. The dominant factors causing Contract Change Order (CCO) that affect cost and time are the contractor factor, then the influence of cost, natural conditions, planning & design, time, and the lowest one is the owner's influence.

Copyright © 2022 SCiEJ. All rights reserved.

1. Pendahuluan

Dalam setiap proyek konstruksi selalu terjadi perubahan atau yang biasa disebut dengan change order. Jarang sekali dalam suatu proyek konstruksi tidak terjadi perubahan sampai proyek tersebut selesai. Change order tersebut bisa terjadi kapanpun mulai dari awal, pertengahan, sampai pada akhir pekerjaan konstruksi, dan bisa terjadi pada semua proyek konstruksi (Ariani, 2016).

Terjadinya change order pada proyek konstruksi dapat memberikan dampak negatif secara langsung dan tidak langsung, baik bagi kontraktor maupun bagi pemilik. Dampak change order secara langsung adalah penambahan biaya item pekerjaan karena adanya penambahan volume dan material, konflik jadwal pelaksanaan, pekerjaan ulang, meningkatkan overhead dan meningkatkan biaya tenaga kerja. Dampak change order secara tidak langsung adalah terjadinya perselisihan antara pemilik dan kontraktor (Suroso, 2021).

Pada Kegiatan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi - Abuki dihadapkan pada permasalahan yaitu adanya perbedaan jenis, tingkat penanganan dan volume pekerjaan antara yang terdapat dalam kontrak kerja dan kondisi lapangan, untuk mengantisipasi hal tersebut maka perlu dilakukan contract change order (CCO). Menurut Adhar dkk (2021) hasil analisis dan pengolahan data tentang informasi Kerusakan jalan dan kondisi jalan dapat dilakukan dengan sistem informasi berbasis WEB.

Penelitian ini bermaksud untuk membahas penyebab, proses dan pengaruh contract change order pada kegiatan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi – Abuki. Manfaat praktis dari penelitian adalah meminimalisasi dan mengantisipasi change orders pada masa yang akan datang, sehingga dapat meningkatkan kinerja Pemerintah melalui realisasi fisik dan penyerapan dana yang tepat waktu.

2. Tinjauan Pustaka

A. Manajemen Konstruksi

Kinerja proyek dapat kita ukur dari kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja dengan perencanaan secara baik, teliti dan terpadu terhadap seluruh sumber daya biaya, manusia/tenaga, material serta peralatan yang kita butuhkan. Semua hal tersebut kita selaraskan dengan sasaran dan tujuan pekerjaan (Fauzy, 2019). Pelaksanaan proyek konstruksi berorientasi pada penyelesaian proyek sedemikian rupa sehingga jumlah sumber daya yang digunakan dalam pelaksanaan proyek berada pada posisi minimum (Prabowo, 2016).

Suatu pekerjaan konstruksi dapat dinilai kinerjanya baik atau buruk berdasarkan biaya, mutu dan waktu yang dihasilkan (Perwitasari et al., 2020). Kinerja Proyek merupakan bagaimana cara kerja proyek tersebut dengan membandingkan hasil kerja nyata dengan perkiraan cara kerja pada kontrak kerja yang disepakati oleh pihak owner dan kontraktor pelaksana. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Selain itu, proyek konstruksi juga memiliki karakteristik yaitu bersifat unik, membutuhkan sumber daya (manpower, material, machines, money, method), serta membutuhkan organisasi (Martanti, 2019).

Lamanya waktu penyelesaian proyek berpengaruh besar dengan penambahan biaya proyek secara keseluruhan. Maka dari itu dibutuhkan laporan progress harian/ mingguan/ bulanan untuk melaporkan hasil pekerjaan dan waktu penyelesaian untuk setiap item pekerjaan proyek. Dan dibandingkan dengan waktu penyelesaian rencana agar waktu penyelesaian dapat terkontrol setiap periodenya (Kerthajaya, 2014). Durasi pelaksanaan proyek adalah sejumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pembangunan suatu proyek mulai dari tahap persiapan hingga selesai diserahkan. Agar proyek yang akan dibangun dapat selesai dalam waktu yang tepat maka diperlukan suatu perencanaan waktu yang baik (Prabowo, 2016).

B. Change order

Change order adalah usulan perubahan secara tertulis antara pemilik dan kontraktor untuk mengubah beberapa kondisi dari dokumen kontrak awal, seperti menambah, mengurangi pekerjaan, adanya perubahan ini dapat mengubah spesifikasi biaya kontrak dan jadwal pembayaran, jadwal proyek.

Secara singkat, change order bisa didefinisikan sebagai modifikasi dari original contract (Martanti, 2019). *change order* merupakan surat kesepakatan antara pemilik proyek dan kontraktor untuk menegaskan adanya revisi-revisi rencana, dan jumlah kompensasi biaya kepada kontraktor yang terjadi pada saat pelaksanaan konstruksi, setelah penandatanganan kontrak kerja antara pemilik dan kontraktor. Menurut Prayudi (2017) bentuk-bentuk Perubahan secara umum dibagi dalam dua tipe:

1. Perubahan Minor Perubahan bersifat minor digunakan, digunakan apabila:
 - a. tidak ada perubahan (bertambah/berkurang dalam keseluruhan lingkup pekerjaan.
 - b. tidak ada perubahan (bertambah/berkurang) dalam lamanya waktu kontrak
 - c. ada sedikit perubahan didalam masing-masing item pekerjaan (<25%) tidak ada item kontrak baru.
 - d. tidak ada perubahan (bertambah/berkurang) dalam keseluruhan nilai kontrak.
2. Perubahan Mayor Digunakan apabila;
 - a. tidak ada perubahan (bertambah/berkurang) didalam keseluruhan lingkup pekerjaan

- b. lamanya waktu kontrak tidak bertambah/berkurang
- c. terdapat item kontrak baru
- d. tidak ada perubahan (bertambah/berkurang) dalam keseluruhan nilai kontrak
- e. ada perubahan (bertambah/berkurang) kuantitas per item pekerjaan yang melebihi 25% yang lainnya > 10 % dari kontrak awal

Menurut Putra & Sulistio (2020) penyebab change order yang tidak terkait langsung dengan peserta dalam proyek konstruksi termasuk kondisi cuaca, kesehatan dan keselamatan, perubahan kondisi ekonomi, faktor sosial budaya, dan tak terduga masalah. Ini dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

- a. Kondisi cuaca: Kondisi cuaca buruk dapat mempengaruhi kegiatan luar dalam proyek konstruksi. Cuaca memiliki efek yang merugikan, keterlambatan dalam proses konstruksi, perubahan yang terjadi mengkompensasi keterlambatan dan biaya tambahan dalam pekerjaan.
- b. Kesehatan dan keselamatan: Keselamatan adalah faktor penting untuk kesuksesan penyelesaian proyek bangunan. Ketidakpatuhan terhadap peraturan keselamatan dapat menyebabkan perubahan dalam aspek desain proyek.
- c. Perubahan kondisi ekonomi: Kondisi ekonomi adalah satu dari faktor-faktor yang berpengaruh yang dapat mempengaruhi proyek konstruksi. Perubahan kondisi ekonomi selama proyek konstruksi menyebabkan change order, untuk mengurangi biaya pembangunan.
- d. Faktor sosial budaya: Kurangnya koordinasi antara profesional dengan latar belakang sosial budaya yang berbeda. Change order dapat terjadi sebagai akibat dari hal ini dan perubahan mungkin diperlukan untuk tim proyek.
- e. Masalah yang tidak terduga: Kondisi tidak terduga biasanya dihadapi oleh para profesional di industri konstruksi. Kondisi ini, jika tidak diselesaikan, dapat menghasilkan change order pada proyek.

Terlepas dari kuat tidaknya alasan yang mendukung suatu change order, kedudukan pemilik terhadap kontraktor di dalam negosiasi biaya dan jadwal tidak sekuat seperti sebelum kontrak ditandatangani. Oleh sebab itu, dalam menghadapi masalah perubahan lingkup kerja, pemilik hendaknya memiliki persiapan yang matang, mulai dari mengkaji perlu atau tidaknya perubahan, dan bila memang menjadi suatu keharusan, diusahakan agar lingkup perubahan berdampak sekecil mungkin terhadap biaya dan jadwal. Prosedur dan langkah-langkah untuk maksud ini meliputi (Agsarini & Wiguna, 2015):

- a. Evaluasi mendalam tentang perlunya perubahan lingkup kerja.
- b. Mengkaji dampak yang diakibatkan oleh adanya perubahan lingkup kerja dalam aspek biaya dan jadwal.
- c. Mengajukan persetujuan kepada pimpinan proyek atau pemilik bila lingkup perubahan cukup besar.
- d. Mengadakan kegiatan tindak lanjut berupa pengawasan dan laporan khusus untuk meyakinkan bahwa perubahan lingkup kerja telah dijalankan sebaik-baiknya.

Tujuan dari *change order* adalah (Perwitasari et al., 2020):

- a. Untuk mengubah rencana kontrak dengan adanya metode khusus dalam pembayaran.
- b. Untuk mengubah spesifikasi pekerjaan, termasuk perubahan pembayaran dan waktu kontrak dari sebelumnya.
- c. Untuk persetujuan penambahan pekerjaan yang baru, dalam hal ini termasuk pembayaran dan perubahannya dalam kontrak.
- d. Untuk tujuan administrasi, dalam menetapkan metode pembayaran kerja ekstra maupun penambahannya.

- e. Untuk mengikuti penyesuaian terhadap harga satuan kontrak bila ada perubahan spesifikasi.
- f. Untuk pengajuan pengurangan biaya intensif ada perubahan rekayasa nilai usulan (proposal value engineering).
- g. Untuk menyesuaikan jadwal (schedule) proyek akibat perubahan.
- h. Untuk menghindari perselisihan antara pihak kontraktor dan pihak pemilik.

C. Penelitian Terdahulu

Maulana (2016) telah melakukan penelitian tentang Faktor Penyebab Terjadinya Contract Change Order (CCO) dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung. Hasil yang diperoleh adalah Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan nilai kontrak yaitu perubahan desain disebabkan oleh faktor penyelidikan tanah yang kurang detail, dan gambar desain yang kurang matang, Eskalasi disebabkan oleh faktor inflasi. Dan Perhitungan MC disebabkan oleh faktor kondisi lapangan/lokasi pekerjaan; dan gambar desain yang kurang detail dan teliti.

Dzulqarnain (2017) telah melakukan penelitian tentang Analisis Faktor Penyebab dan Akibat Contract Change Order Terhadap Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi. Hasil yang diperoleh adalah faktor penyebab change order yaitu faktor campur tangan pemegang wewenang tertinggi/owner, faktor penyebab change order yang memberikan pengaruh paling besar terhadap biaya adalah faktor kesalahan dalam planning dan desain dan Faktor penyebab change order yang memberikan pengaruh paling besar terhadap waktu adalah faktor cuaca buruk.

Dikdik (2018) telah melakukan penelitian tentang Faktor Penyebab dan Dampak Change Order Pada Proyek Konstruksi Bangunan 11 Air. Hasil identifikasi faktor penyebab terjadinya CO pada proyek bangunan air menghasilkan 95 faktor, yang selanjutnya dikelompokkan menjadi 11 faktor utama. Berdasarkan dekomposisi pengaruh antarvariabel analisis jalur, faktor yang paling dominan secara berurutan adalah: kesalahan dan kelalaian dalam desain, masalah kontraktor, kondisi fisik lapangan, masalah konsultan pengawas/pengawas internal, perubahan ruang lingkup, kesalahan/kelalaian dalam dokumentasi kontrak, kendala keamanan dan keselamatan, perubahan kebijakan pemerintah/undang-undang, masalah di lokasi proyek, kebijakan pemilik proyek dan masalah pembiayaan proyek.

3. Metode

Obyek penelitian berlokasi pada Ruas Jalan Mataiwoi - Abuki Kecamatan Abuki Kabupaten Konawe. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan personil Kontraktor yang melaksanakan pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi – Abuki, Sebanyak 30 personil yang meliputi General Superintendent , Pelaksana , Mandor , Kepala Tukang, dan Tukang.

Adapun variabel penelitian yang akan di ukur indikatornya sesuai dengan lingkup atau obyek penellitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

No	Variabel	Indikator
1	Faktor penyebab CCO	<ul style="list-style-type: none"> • Planning & Desain • Kondisi Alam • Pengaruh Kontraktor • Biaya • Waktu
2	Besar pengaruh faktor-faktor CCO	Biaya dan Waktu

Tabel 2. Jenis dan Sumber Data

No	Jenis Data	Sumber Data
1	Data Primer Fator penyebab CCO	Observasi Lapangan
2	Data Sekunder • Dokumen CCO • Peta Jaringan Jalan	Instansi Terkait

Identifikasi risiko yang kemungkinan terjadi serta dampak yang ditimbulkan dalam siklus rantai pasok konstruksi di ukur dengan cara menyebarkan kuisisioner pada responden.



Gambar 1. Survei Lapangan

4. Hasil dan Pembahasan

A. Analisi faktor dominan change order pada pekerjaan Rehabilitasi jalan Mataiwoi-Abuki

Tabel 3. Hasil Pengujian Regresi Linier Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	22,738	98,869		,230	,856
	faktor planing dan desain	,548	4,529	1,368	,121	,923
	faktor kondisi alam	-1,476	7,182	-,927	-,206	,871
	faktor pengaruh owner	-,857	2,722	-1,212	-,315	,806
	faktor pengaruh kontrak	-4,833	31,792	-1,881	-,152	,904
	faktor pengaruh biaya	3,381	10,950	2,122	,309	,809

Dari hasil perhitungan analisis regresi linier ganda diatas diperoleh koefisien masing-masing variabel dan dapat disusun persamaan linier berganda:

$Y = b_0 + b_1.X_1 + b_2.X_2 + b_3.X_3 + b_4.X_4 + b_5.X_5 + b_6.X_6 + b_7.X_7 + b_8.X_8$ Maka persamaan tersebut menjadi : $Y = 0,722 + 0,005X_1 + 0,001X_2$

Tabel 4. Rekapitulasi nilai t, F, sig dan beta

No	Variabel	T	Sig.t	R ²	beta	R ² Stimulan
1	Faktor Planning dan Desain	-0,665	0,536	0,08	-0,285	0.103
2	Faktor Kondisi Alam	-1.402	0.220	0.282	-0.531	0.138
3	Faktor Pengaruh Owner	-0.217	0.837	0.009	-0.096	-0,189
4	Fakor Pengaruh Kontrak	0.359	0.739	0,024	0,156	-0.171
5	Faktor Pengaruh Biaya	0,869	0,425	0,131	0,362	-0,043

Untuk mengetahui variabel yang paling mendominasi atau paling berpengaruh diperoleh dari nilai koefisien beta masing-masing variabel. Dari tabel 4.5 Dapat diketahui bahwa nilai beta terbesar dimiliki oleh variabel Faktor pengaruh biaya yaitu 0,362 dengan t hitung sebesar 0,869. Jadi dengan demikian variabel factor Pengaruh Biaya menjadi variabel yang paling dominan.

B. Analisa Pengaruh CCO Terhadap Biaya dan Waktu

Dari hasil pengisian kuisioner dari responden. Maka didapat datamengenai faktor utama yang menyebabkan Change order pada pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi-Abuki. Dari pengisian tersebut dihasilkan suatu data statistik yang berpengaruh perubahan pekerjaan (CCO) pada pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi-Abuki.

Untuk mengetahui lebih jauh dari masing – masing faktor yang berpengaruh pada perubahan Pekerjaan (CCO) pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi-Abuki, dibawah ini akan diuraikan hasil penelitian yang ditinjau dari masing – masing faktor tersebut.

Tabel 5. Hasil Kuisioner Faktor Planing dan Desain

No	Faktor Planing dan Desain	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Kesalahan dalam mendesain	5	2	0	0
2	Perubahan desain oleh konsultan perencana	6	1	0	0
3	Desain perencana yang kurang detail	3	3	1	0
4	Buruknya koordinasi dokumen kontrak	3	1	2	1
5	Ketidak sesuaian antara gambar dan kondisi lapangan	6	1	0	0
6	Kondisi bawah tanah yang berbeda	3	3	1	0

Berdasarkan tabel 5 untuk poin yang pertama dengan pertanyaan “Kesalahan dalam mendesain” diketahui untuk pilihan “sangat berpengaruh” 5 orang yang memilih, untuk “Berpengaruh” 2 orang yang memilih, dan untuk “agak berpengaruh dan tidak berpengaruh” masing-masing tidak ada yang memilih.

Tabel 6. Hasil Kuisioner faktor kondisi alam

No	Faktor kondisi alam	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Penurunan tanah	5	1	1	0

Berdasarkan Tabel 6 untuk poin yang pertama dengan pertanyaan “Penurunan tanah” diketahui untuk pilihan “sangat berpengaruh” 5 orang yang memilih, untuk “Berpengaruh dan Agak berpengaruh” masing-masing 1 orang yang memilih, dan untuk “tidak berpengaruh” tidak ada yang memilih.

Tabel 7. Hasil Kuisisioner faktor pengaruh owner

No	Faktor Pengaruh owner	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan owner agar cepat selesai	1	4	2	0
2	Adanya permintaan perubahan material oleh pihak owner	2	4	1	0
3	Adanya permintaan perubahan mutu oleh owner	5	2	0	0
4	Perubahan spesifikasi teknis item pekerjaan	3	4	0	0

Berdasarkan Tabel 7 untuk poin yang pertama dengan pertanyaan “Penurunan tanah” diketahui untuk pilihan “sangat berpengaruh” 5 orang yang memilih, untuk “Berpengaruh dan Agak berpengaruh” masing-masing 1 orang yang memilih, dan untuk “tidak berpengaruh” tidak ada yang memilih.

Tabel 8. Hasil Kuisisioner faktor pengaruh kontraktor

No	Faktor pengaruh kontraktor	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Kurangnya pengontrolan oleh kontraktor pada pelaksanaan konstruksi jalan	0	7	0	0
2	Kesalahan dan kelalaian dalam perhitungan estimasi volume	5	2	0	0

Berdasarkan Tabel 8 untuk poin yang pertama dengan pertanyaan “Kesalahan dalam mendesain” diketahui untuk pilihan “sangat berpengaruh” 5 orang yang memilih, untuk “Berpengaruh” 2 orang yang memilih, dan untuk “agak berpengaruh dan tidak berpengaruh” masing-masing tidak ada yang memilih.

Tabel 9. Hasil Kuisisioner faktor pengaruh biaya

No	Faktor Pengaruh biaya	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Terjadinya perubahan nilai kontrak (Addendum kontrak)	6	1	0	0
2	Terjadinya pembengkakan biaya pelaksanaan	5	2	0	0

Berdasarkan Tabel 9 untuk poin yang pertama dengan pertanyaan “Kesalahan dalam mendesain” diketahui untuk pilihan “sangat berpengaruh” 5 orang yang memilih, untuk “Berpengaruh” 2 orang yang memilih, dan untuk “agak berpengaruh dan tidak berpengaruh” masing-masing tidak ada yang memilih.

Tabel 10. Hasil Kuisisioner faktor pengaruh waktu

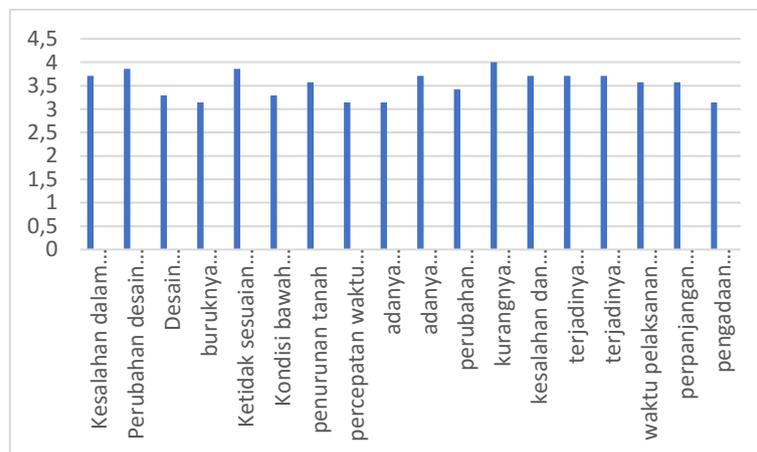
No	Faktor Pengaruh waktu	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Waktu pelaksanaan tidak sesuai dengan perencanaan awal	4	3	0	0
2	Perpanjangan waktu pelaksanaan pekerjaan	4	3	0	0
3	Pengadaan sumber daya yang tidak sesuai rencana	2	4	1	0

Berdasarkan Tabel 10 untuk poin yang pertama dengan pertanyaan “Kesalahan dalam mendesain” diketahui untuk pilihan “sangat berpengaruh” 5 orang yang memilih, untuk “Berpengaruh” 2 orang yang memilih, dan untuk “agak berpengaruh dan tidak berpengaruh” masing-masing tidak ada yang memilih.

Faktor yang termasuk kategori sangat berpengaruh pada tahap faktor perubahan desain sesuai urutan dominasinya adalah sebagai berikut:

- kesalahan dalam mendesain

- Perubahan desain oleh konsultan perencana
- desain perencanaan yang kurang detail
- Buruknya koordinasi dokumen kontrak.
- Ketidak sesuaian antara gambar dan keadaan lapangan
- Kondisi bawah tanah yang berbeda
- Penurunan tanah.
- Percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan owner agar cepat selesai
- adanya permintaan perubahan material oleh pihak owner
- Adanya permintaan perubahan mutu oleh owner
- perubahan spesifikasi teknis item pekerjaan
- kurangnya pengontrolan oleh kontraktor pada pelaksanaan konstruksi jalan
- kesalahan dan kelalaian dalam perhitungan estimasi volume
- terjadinya perubahan nilai kontrak
- terjadinya pembengkakan biaya pelaksanaan
- waktu pelaksanaan tidak sesuai dengan perencanaan awal
- perpanjangan waktu pelaksanaan pekerjaan
- pengadaan sumber daya yang tidak sesuai rencana.



Gambar 2. Faktor-Faktor Penyebab CCO yang Berpengaruh Terhadap Biaya dan Waktu

Tabel 11. Faktor-Faktor CCO Yang Berpengaruh Terhadap Biaya dan Waktu

No	Faktor-Faktor CCO Yang Berpengaruh Terhadap Biaya dan Waktu		Keterangan
1	Faktor planning dan desain	3.53	Sangat Berpengaruh
2	Faktor kondisi alam	3.57	Sangat Berpengaruh
3	Faktor pengaruh owner	3.35	Sangat Berpengaruh
4	Faktor pengaruh kontraktor	3.86	Sangat Berpengaruh
5	Faktor pengaruh biaya	3.71	Sangat Berpengaruh
6	Faktor pengaruh waktu	3.43	Sangat Berpengaruh

Pada Tabel 11 terlihat bahwa faktor – faktor penyebab CCO yang dominan berpengaruh terhadap biaya dan waktu adalah faktor pengaruh kontraktor, kemudian pengaruh biaya, kondisi alam, planning & desain, waktu, dan yang terndah pengaruh owner.

5. Kesimpulan

Faktor- faktor penyebab CCO dapat diketahui bahwa nilai beta terbesar dimiliki oleh variabel biaya yaitu 0,362 dengan t hitung sebesar 0,869. Jadi dengan demikian variabel faktor Biaya menjadi variabel yang paling dominan. Faktor – faktor penyebab CCO yang berpengaruh terhadap biaya dan waktu adalah faktor kontraktor, kemudian pengaruh biaya, kondisi alam, planning & desain, waktu, dan yang terndah pengaruh owner.

Referensi

- Adhar, Lakawa, I., Sufrianto. 2021. Sistem Informasi Geografis Kerusakan Jalan Berbasis Web. *Sultra Civil Engineering Journal (SciEJ)*, Vol. 2(2), pp: 90-98.
- Agsarini, I., & Wiguna, I. P. A. 2015. Pengaruh faktor kondisi proyek terhadap kinerja proyek konstruksi. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII, 1991*, 1–8.
- Ariani, V. 2016. Pengaruh Pekerjaan Tambah Kurang Terhadap Kinerja Proyek Kontruksi (Studi Kasus : Kantor Bupati Kabupaten Lima Puluh Kota). *06(01)*, 53–69.
- Dikdik, M.N.S. 2018. Faktor Penyebab dan Dampak Change Order Pada Proyek Konstruksi Bangunan Air.
- Dzulqarnain, 2017. Analisis Faktor Penyebab dan Akibat Contract Change Order Terhadap Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi Jalan di Sulawesi Selatan.
- Fauzy, Y. 2019. Analisa Biaya Dan Waktu Dengan Metode (Earned Value Analysis) Pada Lanjutan Peningkatan Jalan Awang Long – Jalan Darmawan Desa Kota. 1–13.
- Kerthajaya, I. K. 2014. Evaluasi Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek Pembangunan Rumah Kost Dua Lantai di Keputih Tegal Timur Surabaya. *7(1)*, 53–62.
- Maulana, A.2016. Faktor Penyebab Terjadinya Contract Change Order (CCO) dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung. *Pem- Vol.02 No.02*.
- Martanti, A. Y. Y. 2019. Analisis Faktor Penyebab Contract Change Order Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Kontraktor Pada Proyek Konstruksi Pemerintah. *jurnal Rekayasa Sipil*, *7(1)*, 32. <https://doi.org/10.22441/jrs.2018.v07.i1.03>
- Perwitasari, D., Rahadianto, D., & Parapat, N. 2020. Identifikasi Dampak Contract Change Order Terhadap Biaya dan Kualitas Pada Proyek Gedung Laboratorium Teknik 2 Institut Teknologi Sumatera.
- Prabowo, K. A. 2016. Analisa Pengaruh Perubahan Desain Terhadap Waktu, Mutu, Dan Biaya Dalam Pembangunan Hotel Di Kota Pekalongan.
- Prayudi, A. 2017. Penyebab Dan Pengaruh Contract Change Order Pada Proyek Peningkatan Jalan (Studi Kasus Paket Kegiatan Jalan Pasar Panas-Bentot 2 Multiyears). *Jurnal Teoritis Dan Terapan Bidang Keteknikan*, *1*, 11–19. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JT/article/view/1368/1152>
- Putra, H. E., & Sulistio, H. 2020. Pengaruh Change Order Terhadap Biaya, Mutu, Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, *3(4)*, 1349.
- Suroso, A. 2021. Analisis Faktor Penyebab CCO dan Pengaruhnya Terhadap Biaya Kontraktor Pada Proyek Jalan Tol. *Jurnal Mitra Teknik Sipil* *19*.