

ANALISIS PERUBAHAN BIAYA PELAKSANAAN PROYEK AKIBAT TERJADINYA *CONTRACT CHANGE ORDER* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KULIAH FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

Ni Putu Delima Yogeswari Saraswati, Putu Ira Pramesti Wiraningsih, Anak Agung Diah Parami Dewi, dan Ni Ketut Regita Yogiswari

Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Udayana, Jimbaran, Bali, Indonesia

Email: delimayogeswari@unud.ac.id

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha merupakan salah satu proyek yang mengalami permintaan perubahan kontrak (*Contract Change Order, CCO*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pekerjaan yang mengalami CCO, pengaruhnya terhadap biaya pelaksanaan proyek, dan lama waktu penyelesaian proyek akibat terjadinya CCO menggunakan *Microsoft Project 2019*. Data yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian ini yaitu Dokumen Kontrak, Rencana Anggaran Biaya, Laporan *Mutual Check*, dan *Time Schedule* Rencana. Data tersebut kemudian diolah dan dianalisis sehingga diperoleh hasil akhir yang akan digunakan sebagai bahan untuk mengambil kesimpulan dari permasalahan yang ada. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pekerjaan yang mengalami CCO berjumlah 495 pekerjaan dengan pekerjaan yang mengalami penambahan volume berjumlah 221 pekerjaan, pekerjaan yang mengalami pengurangan volume berjumlah 197 pekerjaan, penambahan *item* pekerjaan berjumlah 55 pekerjaan, dan pengurangan *item* pekerjaan berjumlah 22 pekerjaan. Biaya pelaksanaan proyek bertambah sebesar Rp935.456.604,71 atau dengan persentase perubahan sebesar 9,996% dari *real cost* awal dan waktu pelaksanaan proyek adalah 33 minggu dengan 24 *item* pekerjaan berada pada jalur kritis yang berarti mengalami penambahan waktu 5 minggu dari jadwal semula yang direncanakan selesai selama 28 minggu dengan 31 *item* pekerjaan berada pada jalur kritis.

Kata kunci: *contract change order, biaya, waktu*

ANALYSIS OF CHANGES IN PROJECT IMPLEMENTATION COSTS DUE TO CONTRACT CHANGE ORDERS ON THE CONSTRUCTION PROJECT OF THE FACULTY OF MEDICINE BUILDING AT GANESHA EDUCATION UNIVERSITY

ABSTRACT

The construction project of the Faculty of Medicine Building at Ganesha Education University is one of the projects that has experienced a Contract Change Order (CCO). This study aims to analyze the work affected by the CCO, the impact of the CCO on project execution costs, and the duration of project completion due to the CCO using Microsoft Project 2019. The data required for this research include the Contract Documents, Cost Budget Plan, Mutual Check Report, and Project Time Schedule. These data were then processed and analyzed to obtain the final results, which will be used to draw conclusions about the existing issues. Based on the analysis, it can be concluded that the work affected by the CCO amounts to 495 items, with 221 items experiencing an increase in volume, 197 items experiencing a decrease in volume, 55 items with additional work, and 22 items with reduced work. The project execution cost increased by IDR 935,456,604.71, or a change percentage of 9.996% from the initial real cost. The project duration is 33 weeks with 24 critical path items, which means an extension of 5 weeks from the originally planned of 28 weeks, with 31 critical path items.

Keywords: *contract change order, cost, time*

1 PENDAHULUAN

Sebagian besar proyek konstruksi di Indonesia mengalami permintaan perubahan kontrak atau disebut dengan istilah *Contract Change Order* (CCO). Perubahan kontrak ini mencakup penambahan, pengurangan, atau perubahan jumlah pekerjaan yang tercantum dalam perjanjian, perubahan jenis pekerjaan, dan penyesuaian rincian khusus pekerjaan sesuai dengan kebutuhan saat proyek berlangsung (Lela et al., 2022).

Permintaan CCO dapat terjadi di semua jenis proyek konstruksi mulai dari awal, tengah, atau akhir proyek (Ariani, 2016). Dalam proses terjadinya *Contract Change Order* dikondisikan oleh perbedaan kondisi lapangan dengan perubahan-perubahan yang terjadi dapat dari pihak pemilik (*owner*) ataupun kontraktor atas kesepakatan pihak-pihak tersebut. Hal ini dapat berdampak pada kinerja proyek, yang bergantung pada tiga elemen yang saling berkaitan: kualitas, waktu, dan biaya (Yanti et al., 2024).

Terjadinya CCO disebabkan oleh beberapa hal di antaranya ketidakselarasan antara gambar proyek dan spesifikasi dengan kondisi lapangan proyek serta kesalahan atau kelalaian dalam menentukan estimasi volume (Maulana, 2016). Dampak dari CCO terhadap kinerja suatu proyek konstruksi sangatlah kompleks. Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha yang berlokasi di Jl. Udayana, Singaraja, Bali merupakan salah satu proyek yang mengalami CCO. Gedung ini dirancang untuk membantu mahasiswa belajar lebih banyak dalam kelas dengan sarana yang memadai dan meningkatkan keterampilan *softskill* dan *hardskill* mereka. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh *Contract Change Order* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh CCO terhadap pelaksanaan proyek yang meliputi pekerjaan yang mengalami CCO, perubahan biaya pelaksanaan proyek, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek setelah CCO menggunakan aplikasi *Microsoft Project* 2019.

2 LANDASAN TEORI

2.1 *Contract Change Order* (CCO)

Contract Change Order (CCO) adalah perubahan kontrak kerja yang disetujui oleh pemilik (*owner*) dan kontraktor pada suatu proyek. Perubahan ini dapat mencakup penambahan atau pengurangan volume pekerjaan, item pekerjaan, atau perubahan spesifikasi teknis sesuai kebutuhan di lapangan selama berlangsungnya proyek (Ningsih et al., 2015).

2.2 *Karakteristik Contract Change Order*

Menurut Pasal 54 Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018, karakteristik *Contract Change Order*, yaitu:

1. Jika kondisi lapangan pada saat pelaksanaan berbeda dengan gambar atau spesifikasi teknis yang tercantum dalam dokumen kontrak, PPK dan Penyedia Barang/Jasa memiliki hak untuk mengubah kontrak. Perubahan ini dapat mencakup penambahan atau pengurangan nilai pekerjaan yang tercantum dalam kontrak, penambahan atau pengurangan jenis pekerjaan, perubahan spesifikasi teknis pekerjaan sesuai dengan kebutuhan lapangan, dan perubahan jadwal pelaksanaan.
2. Seperti yang disebutkan pada ayat (1), pekerjaan tambahan harus dilakukan sesuai dengan anggaran saat ini dan anggaran tidak lebih dari sepuluh persen (10%) dari harga yang tercantum dalam kontrak atau perjanjian awal.

2.3 *Penyebab Contract Change Order*

Ada beberapa faktor yang menyebabkan perubahan kontrak, dan faktor-faktor ini tidak pernah dan tidak akan pernah sama. Contoh penyebab CCO termasuk kesalahan rencana dan desain, kesalahan atau kelalaian dalam menentukan estimasi volume, jika gambar tidak sesuai dengan spesifikasi atau kondisi lapangan, jika inspeksi lokasi tidak lengkap atau berbeda dengan yang disebutkan dalam kontrak atau perjanjian, dan kejadian atau bencana alam.

2.4 *Biaya Proyek*

Selama pelaksanaan proyek konstruksi, diperlukan adanya perencanaan biaya yang akan dikeluarkan untuk memenuhi seluruh keperluan proyek dari awal hingga akhir. Perencanaan biaya sangat perlu diperhatikan agar tidak terjadi kerugian. Beberapa jenis biaya proyek yaitu:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rincian biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam proyek konstruksi disebut RAB, dengan tujuan untuk memperoleh estimasi total biaya yang diperlukan guna menyelesaikan suatu proyek (Alami et al., 2021).

2. Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)
Dalam pelaksanaan suatu proyek dikenal juga Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan (RAP) yang berisi rincian material dan tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek, atau bisa juga diartikan sebagai penjabaran dari Rencana Anggaran Biaya (RAB).
3. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)
Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) adalah cara untuk menghitung biaya pekerjaan konstruksi per unit. AHSP melibatkan perkalian antara harga bahan bangunan, upah tenaga kerja standar, dan biaya sewa atau pembelian alat yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek (Alami et al., 2021).

2.5 Time Schedule

Jadwal waktu, juga dikenal sebagai jadwal pelaksana atau *Time Schedule*, adalah alat yang digunakan untuk mengontrol secara menyeluruh proses pelaksanaan proyek. Ini memastikan bahwa proses pengerjaan dan pelaksanaan proyek berjalan dengan lancar dan terorganisir (Permatasari et al., 2023).

Dikenal beberapa bentuk *Time Schedule* yang dapat dibuat pada sebuah proyek (Sutrisna & Kholiq., 2018) di antaranya:

1. Kurva S
Kurva S adalah model penjadwalan yang menampilkan informasi bobot pekerjaan berdasarkan durasi waktu proyek dengan indeks 0-100%. Model ini menghasilkan kurva berbentuk S pada grafik.
2. Bar Chart
Bar Chart adalah diagram yang digunakan untuk merencanakan waktu penyelesaian pekerjaan. Diagram ini menampilkan jenis pekerjaan, durasi pelaksanaan, dan urutan pekerjaan.
3. Network Planning
Network Planning adalah metode perencanaan yang memungkinkan evaluasi hubungan antara berbagai kegiatan dan merupakan salah satu model yang menyajikan informasi mengenai aktivitas-aktivitas dalam diagram jaringan proyek yang bersangkutan.
4. Laporan Proyek
Laporan harian, mingguan, dan bulanan adalah jenis-jenis laporan proyek yang melacak kemajuan di lapangan sehingga pemilik proyek dapat melacak apa yang telah dilakukan selama proyek berlangsung.

2.6 Microsoft Project

Program komputer *Microsoft Project* merupakan program yang digunakan untuk membuat rencana kerja proyek konstruksi (Riswan et al., 2024). Tahapan Analisis Microsoft Project yaitu:

1. *Input* Informasi Proyek
2. *Input* Hari dan Jam Kerja
3. *Input* Uraian Pekerjaan
4. *Input* Durasi Pekerjaan
Dalam penentuan durasi rencana setiap pekerjaan setelah CCO, durasi tersebut diperoleh berdasarkan perhitungan dengan membandingkan volume rencana tiap pekerjaan dengan volume pekerjaan realisasi tiap pekerjaan dengan faktor pembagi dari masing-masing volume tersebut yaitu durasi rencana kontrak tiap pekerjaan dan durasi rencana setelah CCO (sebagai hasil) (Yanti et al., 2024).
5. *Input* Hubungan antar Pekerjaan (*Predecessor*).
Secara umum terdapat empat hubungan antar pekerjaan (*predecessor*) yaitu:
 - a. *Start to start* (SS)
 - b. *Finish to Start* (FS)
 - c. *Start to Finish* (SF)
 - d. *Finish to Finish* (FF)

3 METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha yang berlokasi di Jl. Udayana, Singaraja, Bali. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak dari permintaan perubahan kontrak atau CCO terhadap pelaksanaan proyek yang meliputi pekerjaan yang mengalami CCO, perubahan biaya pelaksanaan proyek, dan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek setelah CCO dengan bantuan *Microsoft Project* 2019. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Kontraktor Pelaksana yaitu PT. Taurus Sejahtera berupa Dokumen Kontrak, Rencana Anggaran Biaya, Laporan *Mutual Check*, dan *Time Schedule* Rencana. Tahap berikutnya setelah memperoleh data yang diperlukan adalah menganalisisnya. Tahap ini diawali dengan mengidentifikasi pekerjaan yang mengalami CCO, lalu melakukan perhitungan pada perubahan volume pekerjaan, melakukan perhitungan biaya akibat terjadinya CCO, identifikasi perubahan biaya total pelaksanaan proyek, dan identifikasi lama waktu pelaksanaan proyek dengan *Microsoft Project* berdasarkan perhitungan durasi setelah CCO. Selanjutnya diperoleh data mengenai pekerjaan yang mengalami CCO, perubahan biaya total pelaksanaan proyek, dan lama waktu yang dibutuhkan setelah CCO beserta perbandingan jumlah pekerjaan yang mengalami lintasan kritis sebelum dan setelah CCO.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Umum Proyek

Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha mempunyai luas bangunan sebesar 560m². Bangunan ini berfungsi sebagai pendukung pembelajaran mahasiswa untuk menambah pengetahuan mereka di bangku perkuliahan. Gedung ini dibangun agar dapat membantu mahasiswa dalam meningkatkan keterampilan *softskill* maupun *hardskill*. Lingkup pekerjaan pada proyek ini meliputi pekerjaan keselamatan dan kesehatan kerja, pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur dan arsitektur lantai I hingga lantai atap, pekerjaan penataan halaman, serta pekerjaan *Mechanical, Electrical, Plumbing* (MEP).

4.2 Pekerjaan yang Mengalami Contract Change Order (CCO)

Untuk mengetahui pekerjaan yang mengalami CCO dilakukan analisis pada data proyek yaitu Dokumen Kontrak dan Laporan *Mutual Check* yang diperoleh dari PT. Taurus Sejahtera selaku Kontraktor Pelaksana pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha. Dari analisis yang dilakukan terdapat empat jenis perubahan yaitu penambahan *item* pekerjaan, pengurangan *item* pekerjaan, penambahan volume pekerjaan, dan pengurangan volume pekerjaan.

Hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahwa hampir seluruh item pekerjaan mengalami *Contract Change Order*. Adapun pekerjaan yang mengalami CCO terbagi menjadi empat macam, yaitu penambahan *item* pekerjaan berjumlah 55 pekerjaan, pengurangan *item* pekerjaan berjumlah 15 pekerjaan, penambahan volume pekerjaan berjumlah 221 pekerjaan, dan pengurangan volume pekerjaan berjumlah 197 pekerjaan. Rekapitulasi pekerjaan yang mengalami CCO dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Pekerjaan yang Mengalami Contract Change Order

NO	JENIS CONTRACT CHANGE ORDER (CCO)	JUMLAH URAIAN
1	Penambahan <i>Item</i> Pekerjaan	55
2	Pengurangan <i>Item</i> Pekerjaan	15
3	Penambahan Volume Pekerjaan	221
4	Pengurangan Volume Pekerjaan	197
Total Kegiatan yang Mengalami CCO		488

4.3 Pengaruh Contract Change Order terhadap Biaya Pelaksanaan Proyek

Untuk mengetahui bagaimana CCO mempengaruhi biaya pelaksanaan proyek, adapun data proyek yang dianalisis, yaitu Dokumen Kontrak, Laporan *Mutual Check*, dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperoleh dari PT. Taurus Sejahtera selaku Kontraktor Pelaksana pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha. Adapun rincian tahapan analisis data yang dilakukan yaitu:

1. Volume awal diperoleh dari rencana anggaran biaya.
2. Volume akhir diperoleh dari laporan *MC-2*.
3. Perubahan volume diperoleh dari pembagian antara hasil pengurangan volume akhir dengan volume awal dibagi dengan volume awal dikalikan 100%.
4. Harga satuan diambil dari dokumen proyek dengan AHSP yang digunakan pada proyek ini adalah AHSP Kabupaten Buleleng.
5. Harga awal didapatkan dari jumlah Volume Awal Pekerjaan x (dikalikan) dengan Harga Satuan.
6. Harga akhir didapatkan dari jumlah Volume Akhir Pekerjaan dikalikan dengan Harga Satuan.

Setelah dilakukan analisis data, terjadinya *Contract Change Order* yaitu penambahan pekerjaan, pengurangan pekerjaan, penambahan volume pekerjaan, dan pengurangan volume pekerjaan mengakibatkan proyek mengalami perubahan biaya berupa penambahan biaya sebesar Rp935.456.604,71 atau dengan persentase perubahan sebesar 9,996% dari *real cost* awal. Rekapitulasi perubahan biaya total dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Perubahan Biaya Pelaksanaan Proyek

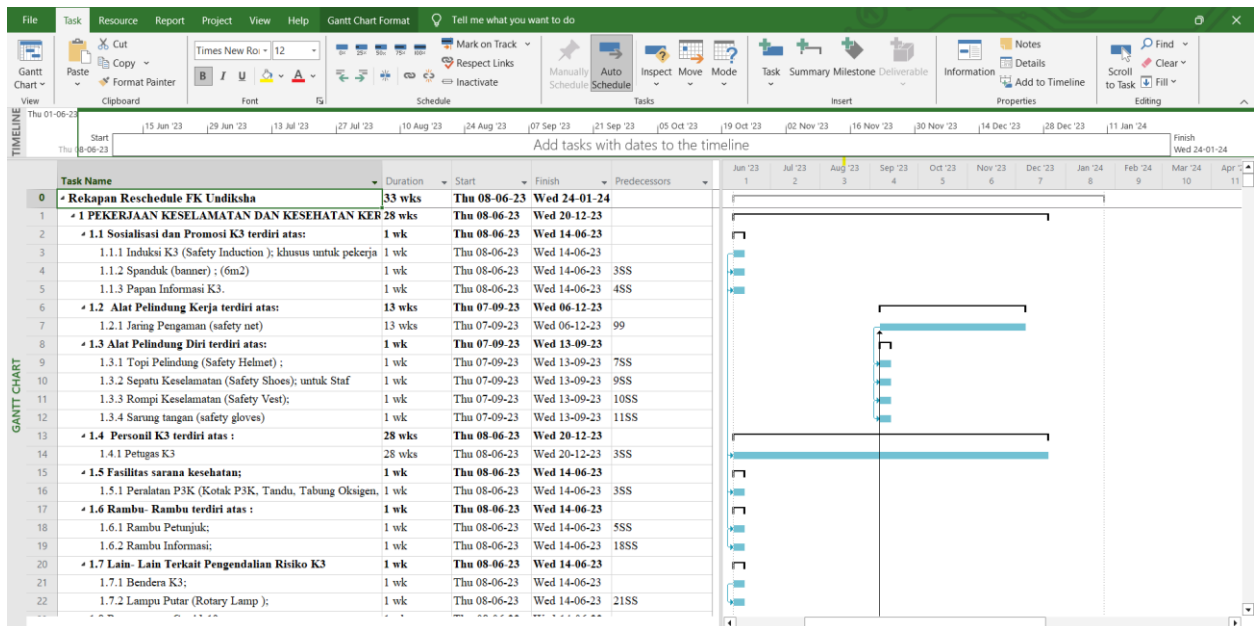
NO	JENIS PEKERJAAN	HARGA AWAL (Rp)	HARGA AKHIR (Rp)	SELISIH HARGA (Rp)
1	Pekerjaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	26.247.250,00	26.247.250,00	-
2	Pekerjaan Persiapan	45.539.580,05	47.624.011,25	2.084.431,20
3	Pekerjaan Arsitektur dan Struktur Lantai I	1.968.830.062,90	2.366.551.140,15	397.721.077,25
4	Pekerjaan Arsitektur dan Struktur Lantai II	1.622.939.492,17	1.600.743.194,42	-22.196.297,75
5	Pekerjaan Arsitektur dan Struktur Lantai III	1.565.406.027,48	1.410.543.470,98	-154.862.556,50
6	Pekerjaan Arsitektur dan Struktur Lantai IV	1.489.632.133,77	1.381.261.191,72	-108.370.942,05
7	Pekerjaan Arsitektur dan Struktur Lantai Atap	1.281.595.628,01	1.432.453.180,38	150.857.552,37
8	Pekerjaan Penataan Halaman	70.270.977,56	583.637.551,64	513.366.574,08
9	Pekerjaan MEP	1.287.762.811,47	1.444.619.577,58	156.856.766,11
TOTAL		9.358.223.963,43	10.293.680.568,12	935.456.604,71

4.4 Lama Waktu Penyelesaian Proyek Setelah Terjadinya Contract Change Order

Untuk mengetahui waktu penyelesaian proyek setelah terjadinya *Contract Change Order* (CCO) dilakukan dua tahapan analisis yaitu analisis pada dokumen proyek dan analisis dengan *Microsoft Project*. Tahapan analisis pertama yaitu analisis dokumen proyek berupa *Time Schedule* Rencana, Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan Laporan *Mutual Check* yang diperoleh dari PT. Taurus Sejahtra selaku Kontraktor Pelaksana pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha. Setelah dilakukan analisis pada data proyek, maka selanjutnya yaitu analisis dengan *Microsoft Project* untuk mengetahui lama waktu penyelesaian proyek setelah terjadinya CCO beserta perbedaan jumlah pekerjaan yang berada pada jalur kritis sebelum dan setelah CCO. Proses analisis pada *Microsoft Project* yaitu:

1. *Input* Informasi Proyek
2. *Input* Hari Kerja dan Jam Kerja
3. *Input* Uraian Pekerjaan
4. *Input* Durasi Pekerjaan
5. *Input* Hubungan antar Pekerjaan (*Predecessor*)

Setelah tahapan analisis dilakukan, hasil analisis menunjukkan lama waktu penyelesaian proyek Pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha setelah CCO menunjukkan waktu penyelesaian selama 33 minggu yang berarti mengalami penambahan waktu 5 minggu dari jadwal semula yang direncanakan selesai selama 28 minggu. Hal tersebut disebabkan karena setengah dari total pekerjaan mengalami *Contract Change Order* yang mempengaruhi durasi pada setiap item pekerjaan. Selain itu, perbandingan penjadwalan berdasarkan durasi rencana kontrak dan setelah CCO pada jalur kritis memiliki perbedaan. Perbedaan tersebut yaitu *item* pekerjaan yang berada pada jalur kritis berdasarkan penjadwalan durasi rencana kontrak berjumlah 31 *item* pekerjaan dengan waktu 28 minggu, sedangkan berdasarkan penjadwalan durasi rencana setelah CCO berjumlah 24 *item* pekerjaan dengan waktu 33 minggu. Tampilan *Microsoft Project* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Gantt Chart Microsoft Project
Sumber: *Microsoft Project* (2024)

5 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada proyek pembangunan Gedung Kuliah Fakultas Kedokteran Universitas Pendidikan Ganesha mengalami empat macam CCO yaitu penambahan *item* pekerjaan berjumlah 55 pekerjaan, pengurangan *item* pekerjaan berjumlah 15 pekerjaan, penambahan volume pekerjaan berjumlah 221 pekerjaan, dan pengurangan volume pekerjaan berjumlah 197 pekerjaan. Hal tersebut berpengaruh terhadap biaya pelaksanaan proyek dengan perubahan yang terjadi berupa penambahan

biaya sebesar Rp935.456.604,71 yaitu mengalami perubahan sebesar 9,996% dari *real cost* awal dengan lama waktu pelaksanaan proyek setelah CCO mengalami penambahan waktu 5 minggu dari waktu rencana. Hasil analisis menunjukkan waktu penyelesaian proyek selama 33 minggu dengan 24 *item* pekerjaan berada pada jalur kritis sedangkan waktu rencana penyelesaian proyek adalah 28 minggu dengan 31 *item* pekerjaan berada pada jalur kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alami, N., Aziz, A., & Margiarti, D. (2021). *Studi Komparasi Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Antara Metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Dan Standar Nasional Indonesia (SNI)*. Jurnal Surya Beton, 5(1), 10-19.
- Ariani, Vivi. (2016). *Pengaruh Pekerjaan Tambah Kurang terhadap Kinerja Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Kantor Bupati Kabupaten Lima Puluh Kota)*. Jurnal Rekayasa, 6(1), 53-69.
- Lela, J., Manoppo, F., & Supit, C. (2022). *Analisis Penyebab Dan Pengaruh Contract Change Order Terhadap Kinerja Kontraktor Pada Proyek Konstruksi Di Kabupaten Minahasa Selatan*. Jurnal Ilmiah Media Engineering, 12(1), 21-34.
- Maulana, A. (2016). *Faktor Penyebab Terjadinya CCO dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Pembangunan Bendung*. Jurnal Infrastruktur, 2(2), 94-107.
- Ningsih, Syahrudi., & Wardhani, N. (2015). *Identifikasi dan Analisis Penyebab dan Akibat Contract Change Order Terhadap Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi*. Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang, 2(2), 1-6.
- Permatasari, N., Ayu, A., Praganingrum, I., & Hermawan, Y. (2023). *Analisis Perubahan Waktu Penyelesaian Proyek Akibat Terjadinya Contract Change Order (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Lantai III SDN 2 Panjer)*. Jurnal Ilmiah Teknik UNMAS, 3(1), 1-7.
- Pemerintah Indonesia. (2018). Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/jasa Pemerintah. Jakarta.
- Riswan, Mauulana, R., Hermawan, A., & Sari, N. (2024). *Analisis Optimalisasi Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Time Schedule Pada Proyek Rehabilitas Smp Negeri 2 Wates*. Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer, 3(1).
- Sutrisna, E., & Kholiq, A. (2018). *Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan Gedung Vip Rsud Cideres Kabupaten Majalengka*. 399-408.
- Yanti, P., Sunatha, I., & Hermawan, I. (2024). *Pengaruh Contract Change Order (CCO) Terhadap Waktu Penyelesaian Pembangunan Gedung Distreskrimsus Polda Bali*. Jurnal Ilmiah Teknik UNMAS, 4(1), 8-13.