

**ANALISIS JALUR KRITIS PADA *CONTRACT CHANGE*
ORDER PROYEK PEMBANGUNAN POLIKLINIK
PAGARALAM DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD***

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti**



Oleh:

MELATI PUTRI SYARMITA

NPM. 2202210065

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Melati Putri Syarmita
Nomor Pokok Mahasiswa : 2202210065
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Analisis Jalur Kritis
Pada *Contract Change Order* Proyek
Pembangunan Poliklinik Pagaram
Dengan *Precedence Diagram Method*

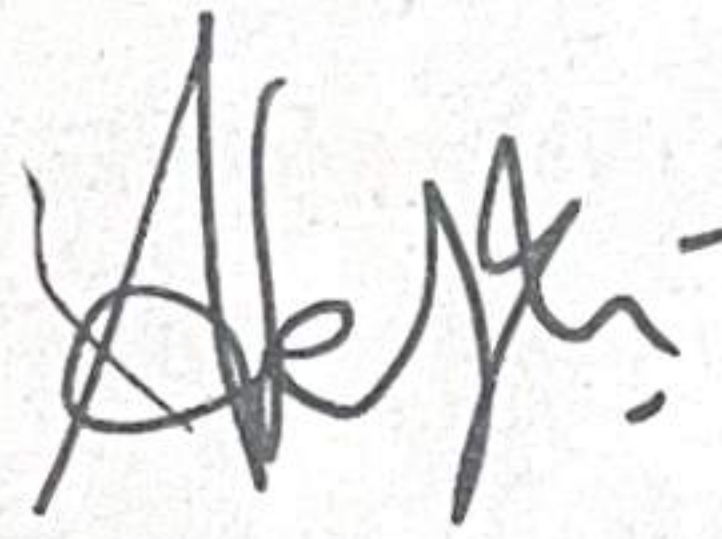
Diperiksa dan Disetujui oleh :

Pembimbing I,



Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.
NIDN : 0218098601

Pembimbing II,



Akhirini, S.T., M.T.
NIDN : 0207058002

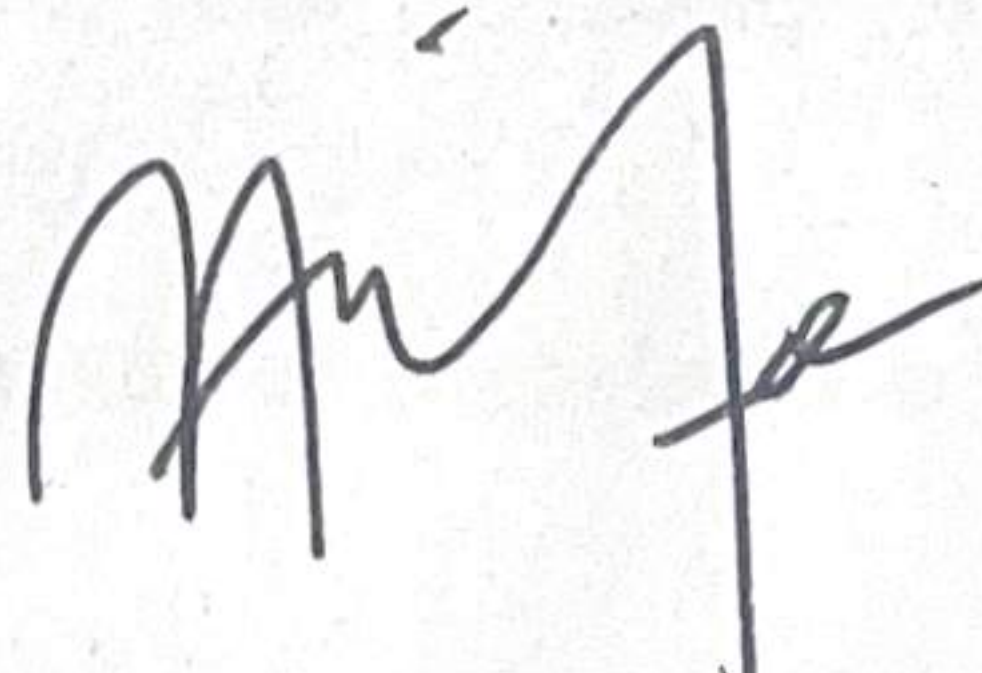
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Ani Firda, S.T., M.T.
NIDN : 0020117701

Ketua Program Studi,



Reni Andayani, S.T., M.T.
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Melati Putri Syarmita
NPM : 2202210065
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : **Analisis Jalur Kritis Pada *Contract Change*
Order Proyek Pembangunan Poliklinik
Pagaralam Dengan *Precedence Diagram Method***

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukuman berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi: Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2026


B2220AOX100144369
(Melati Putri Syarmita)

ABSTRAK

Perubahan lingkup pekerjaan atau Contract Change Order (CCO) lazim terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi dan berpotensi menggeser jadwal pelaksanaan. Kondisi ini dijumpai pada proyek Pembangunan Poliklinik dan Sarana Prasarana Lapas Kelas III Pagaram, yang mengalami satu kali addendum kontrak berupa penyesuaian volume pekerjaan. Kontrak awal menetapkan durasi pelaksanaan selama 90 hari kalender, sedangkan realisasi di lapangan mencapai 104 hari kalender sehingga terjadi keterlambatan selama 14 hari. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi aktivitas kritis yang terdampak CCO, mengukur pengaruhnya terhadap durasi proyek, serta mengungkap faktor penyebab timbulnya CCO. Analisis jalur kritis dilakukan dengan metode Precedence Diagram Method (PDM) melalui aplikasi Microsoft Project, sedangkan faktor penyebab CCO digali melalui kuesioner terhadap 20 responden yang diolah menggunakan SPSS. Hasil analisis menunjukkan seluruh sub-aktivitas pekerjaan pagar pengaman pasangan batu bata berada pada jalur kritis dengan float nol. Penambahan panjang pagar dari 7,67 m menjadi 9,47 m menambah durasi rangkaian pekerjaan tersebut selama 6 hari, sehingga durasi proyek menurut PDM bertambah 4 hari menjadi 94 hari. Sisa keterlambatan 10 hari lebih dipengaruhi kendala pasokan material di lapangan. Instrumen kuesioner terbukti reliabel dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,878. Penambahan volume pekerjaan (mean 4,65), revisi gambar kerja (mean 4,60), dan keterlambatan pembayaran (mean 4,50) menjadi tiga faktor paling dominan pemicu CCO.

Kata Kunci : *Contract Change Order*, jalur kritis, *Precedence Diagram Method*, keterlambatan proyek, faktor penyebab CCO.

ABSTRACT

Changes in the scope of work or Contract Change Order (CCO) are common in the implementation of construction projects and have the potential to shift the implementation schedule. This condition was found in the project of the Construction of Polyclinic and Prison Infrastructure Class III Pagaralam, which experienced one contract addendum in the form of an adjustment of the volume of work. The initial contract stipulated a duration of implementation for 90 calendar days, while the realization in the field reached 104 calendar days, resulting in a delay of 14 days. This study aims to identify critical activities affected by CCOs, measure their influence on project duration, and uncover the factors that cause the occurrence of CCOs. The critical path analysis was carried out using the Precedence Diagram Method (PDM) method through the Microsoft Project application, while the causative factors of CCO were explored through a questionnaire of 20 respondents processed using SPSS. The results of the analysis show that all sub-activities of the brick pair guardrail work are on a critical path with zero float. The addition of the fence length from 7.67 m to 9.47 m increased the duration of the series of work by 6 days, so that the duration of the project according to PDM increased by 4 days to 94 days. The remaining 10 days of delay was more influenced by material supply constraints in the field. The questionnaire instrument proved to be reliable with a Cronbach's Alpha value of 0.878. Increasing work volume (mean 4.65), revision of work drawings (mean 4.60), and late payment (mean 4.50) are the three most dominant factors triggering CCO.

Keywords: Contract Change Order, critical path, Precedence Diagram Method, project delay, causative factors of CCO.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Hipotesis Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pengertian Proyek	8
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi.....	9
2.2.1. Tujuan Manajemen Proyek.....	10
2.2.2. Fungsi Manajemen Proyek.....	10

2.3	Penjadwalan Proyek (<i>Project Scheduling</i>)	12
2.3.1.	<i>Bar Chart (Gantt Chart)</i>	12
2.4	<i>Precedence Diagram Method (PDM)</i>	13
2.4.1.	Jalur Kritis (<i>Critical Path</i>)	16
2.4.2.	Durasi Proyek	18
2.5	Kurva S	19
2.6	<i>Contract Change Order (CCO)</i>	20
2.7	<i>Software</i> yang digunakan untuk manajemen proyek	22
2.8	Penelitian Terdahulu	23
2.9	Faktor Penyebab <i>Contract Change Order</i>	26
2.10	Kerangka Berpikir	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		30
3.1	Lokasi Penelitian	30
3.2	Bagan Alir	31
3.3	Tahapan Penelitian	33
3.4	Objek Penelitian	33
3.5	Studi Literatur	33
3.5.1	Pengumpulan Data	34
3.5.2	Identifikasi Aktivitas Pekerjaan	35
3.5.3	Pengolahan dan Perhitungan Data	37
BAB IV		43
4.1	Lokasi Pengambilan dan Pengumpulan Data	43
4.2	Penyusunan Jaringan Kerja <i>Precedence Diagram Method</i>	45
4.2.1.	Penyusunan Aktivitas Pekerjaan	45
4.2.2.	Penentuan Durasi Pekerjaan	48

4.2.3.	Penentuan <i>Predecessor</i> dan Hubungan Aktivitas	49
4.2.4.	Penyusunan <i>Network Diagram Precedence Diagram Method</i>	52
4.3	Analisis Jalur Kritis sebelum <i>Contract Change Order</i>	52
4.4	Analisis Jalur Kritis setelah <i>Contract Change Order</i>	54
4.4.1.	Perubahan Aktivitas dan Durasi Pekerjaan.....	54
4.4.2.	Perbandingan Hubungan <i>Predecessor</i> Aktivitas Jalur Kritis Sebelum dan Setelah CCO	57
4.4.3.	Durasi Proyek Setelah <i>Contract Change Order</i>	60
4.5	Analisis Faktor Penyebab <i>Contract Change Order</i> Berdasarkan Kuesioner	63
4.5.1.	Deskripsi Karakteristik Responden	64
4.5.2.	Uji Validitas Instrumen	66
4.5.3.	Uji Reliabilitas Instrumen.....	67
4.5.4.	Analisis Tingkat Dominasi Faktor Penyebab <i>Contract Change Order</i>	68
BAB V		71
5.1.	Kesimpulan	71
5.2.	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Software Manajemen Proyek	22
Tabel 2. 2 Kelebihan dan Kekurangan Software Pendukung Manajemen Proyek	22
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 2. 4 Posisi Penelitian Penulis terhadap Penelitian Terdahulu.....	25
Tabel 2. 5 Faktor Penyebab CCO Berdasarkan Jurnal Terdahulu.....	27
Tabel 2. 6 Faktor Penyebab CCO Berdasarkan Jurnal Terdahulu.....	28
Tabel 4. 1 Data Umum Proyek.....	44
Tabel 4. 2 Aktivitas Precedence Diagram Method (PDM)	46
Tabel 4. 3 Hubungan Predecessor Aktivitas PDM Sebelum CCO.....	49
Tabel 4. 4 Perubahan Durasi Pekerjaan Sebelum dan Setelah CCO.....	55
Tabel 4. 5 Perbandingan Hubungan Predecessor Aktivitas Jalur Kritis Sebelum dan Setelah CCO.....	58
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian	66
Tabel 4. 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bar Chart pada Waktu Pelaksanaan.....	13
Gambar 2. 2 Network Diagram PDM	16
Gambar 2. 3 Contoh jalur kritis / critical path pada Manajemen Proyek.....	17
Gambar 2. 4 Contoh Time Schedule/Kurva S pada suatu proyek.....	19
Gambar 2. 5 Diagram Kerangka Berpikir	29
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	30
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian	43
Gambar 4. 2 Network Diagram PDM Sebelum CCO	54
Gambar 4. 3 Network Diagram PDM Aktivitas Kritis Proyek Setelah CCO	54
Gambar 4. 4 Perbandingan Jadwal Rencana vs Realisasi	61
Gambar 4. 5 Karakteristik Responden berdasarkan Instansi dan Jabatan.....	65
Gambar 4.6 Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan dan Pengalaman Kerja.....	65
Gambar 4. 7 Nilai rata-rata (mean) Jawaban Responden.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Asistensi Bimbingan
Lampiran 2.	Time Schedule Sebelum CCO
Lampiran 3.	Time Schedule Setelah CCO
Lampiran 4.	BOQ Addendum
Lampiran 5.	As Built Drawing
Lampiran 6.	Output Microsoft Project Sebelum CCO
Lampiran 7.	Output Microsoft Project Setelah CCO
Lampiran 8.	PDM Manual Sebelum CCO
Lampiran 9.	PDM Manual Setelah CCO
Lampiran 10.	Rekapitulasi Hasil Kuesioner
Lampiran 11.	Output SPSS Uji Validitas
Lampiran 12.	Output SPSS Uji Reliabilitas
Lampiran 13.	Dokumen Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan kegiatan sementara yang dilaksanakan guna menghasilkan suatu bangunan atau fasilitas sesuai dengan target biaya, mutu, dan waktu yang telah direncanakan. Dalam pelaksanaannya, pengendalian waktu menjadi aspek krusial karena keterlambatan proyek berpotensi menimbulkan kerugian bagi pemilik proyek maupun kontraktor. Proyek konstruksi sering mengalami perubahan pekerjaan selama masa pelaksanaan. Perubahan tersebut dikenal sebagai *Contract Change Order* (CCO), yakni modifikasi resmi terhadap lingkup pekerjaan, volume pekerjaan, spesifikasi teknis, atau metode pelaksanaan yang telah disetujui oleh para pihak dalam kontrak. Menurut Project Management Institute (PMI, 2021), *change order* merupakan mekanisme pengendalian perubahan yang umum diterapkan pada proyek konstruksi.

Penelitian terkini mengindikasikan bahwa *Contract Change Order* menjadi salah satu faktor utama penyebab keterlambatan proyek. Ramadhan dan Waty (2025) menyatakan bahwa perubahan pekerjaan dan revisi desain berkontribusi signifikan terhadap pembengkakan biaya sebesar 56,5% serta penundaan waktu proyek sebesar 40%. Selain itu, perubahan pekerjaan juga dapat mengganggu produktivitas tenaga kerja, menunda pengadaan material, serta mengubah urutan aktivitas pekerjaan di lapangan.

Fenomena serupa terjadi pada Proyek Pembangunan Poliklinik dan Sarana Prasarana Lapas Kelas III Pagaralam. Berdasarkan data proyek, pelaksanaan

mengalami satu kali *addendum* kontrak yang mencakup pengurangan volume pada 4 item pekerjaan dan penambahan volume pada 5 item pekerjaan. Akibatnya, jadwal pelaksanaan proyek mengalami penyesuaian. Durasi rencana proyek semula ditetapkan selama 90 hari kalender, tetapi realisasinya mengalami keterlambatan selama 14 hari atau 2 minggu, sehingga total durasi menjadi 104 hari kalender. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perubahan volume pekerjaan diduga mempengaruhi jadwal proyek dan menyebabkan perpanjangan waktu penyelesaian.

Selain perubahan volume pekerjaan, keterlambatan proyek juga dipengaruhi oleh faktor lapangan seperti keterlambatan pasokan material, kekurangan tenaga kerja, serta kondisi cuaca hujan yang menghambat pelaksanaan pekerjaan. Oleh karena itu, diperlukan analisis mendalam untuk menentukan apakah perubahan pekerjaan tambah-kurang tersebut berdampak terhadap jalur kritis proyek. Jalur kritis merujuk pada rangkaian aktivitas pekerjaan yang menentukan total durasi proyek. Keterlambatan pada aktivitas kritis akan menyebabkan penundaan keseluruhan proyek. Untuk menganalisis perubahan jalur kritis sebelum dan sesudah *addendum*, metode *Precedence Diagram Method* (PDM) digunakan karena metode ini efektif menggambarkan hubungan ketergantungan antaraktivitas serta mengidentifikasi lintasan kritis proyek.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul: **“ANALISIS JALUR KRITIS PADA CONTRACT CHANGE ORDER PROYEK PEMBANGUNAN POLIKLINIK PAGARALAM DENGAN *PRECEDENCE DIAGRAM METHOD*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan kritis apa saja yang termasuk dalam *Contract Change Order (CCO)*?
2. Bagaimana pengaruh *Contract Change Order (CCO)* terhadap waktu pelaksanaan proyek berdasarkan perbandingan jadwal rencana dan realisasi?
3. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya *Contract Change Order (CCO)* pada Proyek Poliklinik Pagaram?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian adalah:

1. Mengidentifikasi pekerjaan-pekerjaan kritis yang mengalami *Contract Change Order (CCO)* pada Proyek Pembangunan Poliklinik dan Sarana Prasarana Lapas Kelas III Pagaram berdasarkan analisis *Precedence Diagram Method (PDM)*.
2. Menganalisis pengaruh *Contract Change Order (CCO)* terhadap waktu pelaksanaan proyek melalui perbandingan jadwal rencana dan realisasi, serta perubahan durasi proyek akibat addendum kontrak.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya *Contract Change Order (CCO)* berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. Objek yang menjadi fokus penelitian ini adalah Proyek Pembangunan Poliklinik dan Sarana Prasarana Lapas Kelas III Pagaram, yang bertempat di Jalan Kopral CikWan, Kota Pagaram, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pelaksanaan pekerjaan *Contract Change Order (CCO)*, yang mencakup pekerjaan tambah maupun pekerjaan kurang yang timbul dalam proses pelaksanaan proyek.
3. Kajian dalam penelitian ini hanya mencakup perubahan yang terjadi pada jalur kritis serta pergeseran durasi waktu penyelesaian proyek sebagai dampak dari pelaksanaan *Contract Change Order (CCO)*.
4. Identifikasi jalur kritis dilakukan dengan menerapkan metode *Precedence Diagram Method (PDM)*, yang dalam proses pengolahannya didukung oleh penggunaan perangkat lunak *Microsoft Project*.
5. Penelitian ini tidak mencakup pembahasan mengenai analisis biaya proyek, tingkat produktivitas tenaga kerja, maupun pengkajian sumber daya proyek seperti pada bahan material dan kekuatan mutu yang digunakan pada pembangunan proyek secara terperinci.
6. Pengidentifikasi pada faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya *Contract Change Order (CCO)*, didukung juga dengan hasil dominan pada kuesioner yang disebar pada beberapa tenaga ahli terkait seperti pihak kontraktor, pengawas, dan stake holder saja.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai penerapan metode *Precedence Diagram Method (PDM)* dalam menganalisis dampak *Contract Change Order (CCO)* terhadap jalur kritis dan waktu pelaksanaan proyek.
2. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis penjadwalan proyek dan penggunaan metode kuesioner dan SPSS dalam menganalisis faktor-faktor penyebab perubahan pekerjaan pada proyek konstruksi.
3. Memberikan gambaran mengenai pengaruh *Contract Change Order (CCO)* terhadap durasi proyek sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam pengendalian waktu pelaksanaan proyek konstruksi.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap permasalahan penelitian yang kebenarannya perlu dibuktikan melalui pengumpulan data dan analisis empiris. Pada penelitian ini *Contract Change Order (CCO)*, diduga mempengaruhi jalur kritis dan durasi pelaksanaan proyek dengan faktor penyebab *CCO* diasumsikan berkontribusi terhadap keterlambatan proyek. Hipotesis pada penelitian ini menggunakan teori dari *Project Management Institute (PMI, 2021)*, yang dimana menyatakan bahwa change order dapat mempengaruhi ruang lingkup, waktu, dan urutan pelaksanaan pekerjaan.

1. H01: *Contract Change Order (CCO)* tidak menyebabkan perubahan jalur kritis proyek.
2. H11: *Contract Change Order (CCO)* menyebabkan perubahan jalur kritis proyek.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan proposal ini, maka penulis menguraikan sistematika keterkaitan setiap bab, dimana sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang uraian latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi mengenai penelitian terdahulu yang berkaitan langsung dengan penelitian yang dilakukan dan menjadi landasan teori pendukung yang berhubungan langsung dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk lokasi dan waktu penelitian, data penelitian, bagan alir penelitian, dan Jadwal Kegiatan dari Juni 2025 sampai dengan Februari 2026.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan. Pembahasan meliputi *network* diagram, perhitungan durasi proyek sebelum dan sesudah *Contract Change Order*, penentuan jalur kritis, serta pengolahan data dari

hasil kuesioner melalui SPSS terhadap *Contract Change Order* pada proyek Poliklinik Lapas Pagaram.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat diberikan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak terkait maupun untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penelitian, baik dari buku, jurnal, maupun sumber lain yang relevan.

LAMPIRAN

Berisi data pendukung penelitian, seperti kontrak dan addendum *Contract Change Order (CCO)*, *Bill Of Quantity (BOQ)*, gambar kerja (*Asbuilt drawing*), jadwal proyek, laporan progress pekerjaan, dokumentasi pendukung data penelitian, dan hasil output *Network / jalur aktifitas kritis* dari *Microsoft Project* dan hasil dari kuesioner yang disebarkan kepada responden melalui olah data dari SPSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, W. I. (2021). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Faizal, Z., & Isradi, M. (2026). *Analysis of Potential Factors on Contract Change Order (CCO) and Quality Performance and Design of Sicco Innovations in Road Infrastructure Projects in Tangerang*. *Eduvest - Journal of Universal Studies*, 6(1), 138–156.
- Fardila, D., Afandy, M. S., & Kurniati, E. (2023). *Analisis Faktor Penyebab Contract Change Order dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan dan Jembatan*. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 17(3), 266–270.
- Hidayat, R., & Khaidir, I. (2025). *Penerapan Metode Precedence Diagram Method (PDM) dalam Penjadwalan Waktu Proyek Pembangunan Penginapan dan Convencenter UIN Imam Bonjol Padang (Tugas Akhir)*. Universitas Bung Hatta.
- Hwang, B. G., & Low, L. K. (2022). *Analysis of Contract Change Order Factors in Construction Projects*. *International Journal of Project Management*.
- Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (13th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Lubis, L. R., Umari, Z. F., Kristi, & Akhirini. (2023). *Analisis Penjadwalan Waktu Menggunakan Metode CPM dan PERT pada Pembangunan Gudang Dexa Medica Palembang*. *Jurnal Teknik Sipil Lateral*, 1(2), 21–30.
- Luntungan, dkk. (2023). *Penerapan Precedence Diagram Method (PDM) dalam Penjadwalan Proyek Konstruksi*. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*.
- Mulasih, dkk. (2024). *Pengendalian Waktu dan Biaya Proyek Konstruksi*. *Jurnal Manajemen Proyek Indonesia*.
- Pauzan, M. T. C., & Khaidir, I. (2025). *Efektifitas Metode Precedence Diagram Method (PDM) dalam Penjadwalan Waktu Konstruksi (Tugas Akhir)*. Universitas Bung Hatta.
- Phiton, dkk. (2023). *Fungsi Manajemen Proyek dalam Pelaksanaan Konstruksi*. *Jurnal Ilmu Teknik*.
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (7th ed.). Newtown Square, PA: Project Management Institute.

- Ramadhan, J. S., & Waty, M. (2025). *Impact of Change Orders on Cost Overruns and Delays in Large-Scale Construction Projects*. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, 15(1), 20291–20299.
- Sari, & Nugroho. (2025). *Penerapan Kurva S sebagai Instrumen Pengendalian Waktu Proyek*. *Jurnal Teknik Sipil Nasional*.
- Tanuwihardjo, G. A., Anondho, B., & Sutandi, A. (2025). *Analisis Metode Earned Value untuk Durasi Penyelesaian*. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 8(2), 579–586.
- Waluyo, R., & Angelica, N. P. (2025). *Model Pengaruh Dimensi Contract Change Order Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi*. *Jurnal Civil Engineering Study*, 5(2), 446-460.