

LAPORAN PENELITIAN INTERNAL DOSEN
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknik



**KAJIAN PENYEBAB TERJADINYA *CHANGE ORDER* PADA PELAKSANAAN
PEKERJAAN INFRASTRUKTUR DAN DAMPAKNYA TERHADAP
KINERJA PROYEK**

Tim Peneliti:
Ir. Moh. Sholahuddin, ST, MT
Ir. Ichwan Hadi Saputra, ST.,MT
Khoiriyatul Jannah

Nomor Kontrak
082 / LPPM-LIT / UB / XI / 2024

Dibiayai oleh:
Universitas Bojonegoro
Periode 1 Tahun Anggaran 2024/2025

UNIVERSITAS BOJONEGORO
2025

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PENELITIAN PENDANAAN PERGURUAN TINGGI

1.	Judul Penelitian	:	Kajian Penyebab Terjadinya <i>Change order</i> Pada Pelaksanaan Pekerjaan Infrastruktur Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Proyek
2.	Ketua Peneliti		
	a. Nama Peneliti	:	Ir. Moh. Sholahuddin, ST.,MT
	b. NIDN	:	07 1104 8902
	c. Program Studi	:	Teknik Sipil
	d. E-mail	:	sholahuddin15@gmail.com
	e. Bidang Keilmuan	:	Teknik Sipil
3.	Anggota Peneliti 1		
	a. Nama (Dosen/ Mahasiswa)	:	Ir. Ichwan Hadi Saputra, ST.,MT
	b. NIDN/NIM	:	07 1207 9205
	c. Program Studi	:	Teknik Sipil
	d. E-mail	:	ichwanhs@gmail.com
	e. Bidang Keilmuan	:	Teknik Sipil
	Anggota Peneliti 2		
	a. Nama (Dosen/ Mahasiswa)	:	Khoiriyyatul Jannah
	b. NIDN/NIM	:	21222011280
	c. Program Studi	:	Teknik Sipil
	d. E-mail	:	
	e. Bidang Keilmuan	:	Teknik Sipil
4.	Jangka Waktu Penelitian	:	6 Bulan
6.	Lokasi Penelitian	:	Kabupaten Bojonegoro
7.	Dana Diusulkan	:	3.500.000,-
Mengetahui,			Bojonegoro, 26 Februari 2025
Ketua LPPM Universitas Bojonegoro			Ketua Pengusul,
<u>Laily Agustina Rahmawati, S.Si., M.Sc.</u> NIDN 07 2108 8601			<u>Ir. Moh. Sholahuddin..ST.,MT</u> NIDN. 07 1104 8902

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan Laporan penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Laporan penelitian ini berjudul **“Kajian Penyebab Terjadinya *Change order* Pada Pelaksanaan Pekerjaan Infrastruktur Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Proyek”** Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu tridarma perguruan tinggi yaitu penelitian. Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka sangat sulit bagi kami untuk menyelesaikan Laporan ini. Oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan Laporan penelitian ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga nantinya penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Sipil ke depan khususnya dalam bidang struktur bangunan gedung.

Bojonegoro, 26 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
RINGKASAN	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Kerangka Konsep Penelitian.....	18
BAB III.....	19
METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	19
3.2 Lokasi Penelitian.....	19
3.3. Populasi sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	19
3.4. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data	19
3.5. Metode Analisis Data.....	19
3.6. Bagan Alir Penelitian	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Gambaran Umum	22
4.2 Desain Penelitian.....	22
4.3 Pengumpulan Data Primer.....	27

4.4 Pengumpulan Data Sekunder	28
4.5 Analisa Relative <i>Importance</i> Index (RII)	31
BAB V.....	39
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.1 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 4. 1 Faktor penyebab <i>change order</i>	23
Tabel 4. 2 Dampak <i>change order</i>	26
Tabel 4. 3 Tabel responden	28
Tabel 4. 4 Hasil uji validitas penyebab <i>change order</i>	28
Tabel 4. 5 Hasil uji validitas dampak <i>change order</i>	29
Tabel 4. 6 Hasil uji reliabilitas penyebab <i>change order</i>	30
Tabel 4. 7 Hasil uji reliabilitas dampak <i>change order</i>	31
Tabel 4. 8 Nilai <i>index</i> faktor perencanaan dan desain	31
Tabel 4. 9 Nilai <i>index</i> faktor alam.....	32
Tabel 4.10 Nilai <i>index</i> faktor pemilik proyek	33
Tabel 4. 11 Nilai <i>index</i> faktor konstruksi	34
Tabel 4. 12 Nilai <i>index</i> faktor eksternal	35
Tabel 4. 13 Nilai <i>index</i> faktor administrasi	35
Tabel 4. 14 Nilai <i>index</i> faktor perubahan kebijakan	36
Tabel 4. 15 Nilai <i>index</i> dampak terhadap biaya.....	37
Tabel 4. 16 Nilai <i>index</i> dampak terhadap mutu	37
Tabel 4. 17 Nilai <i>index</i> dampak terhadap waktu.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Kegiatan Pelaksanaan Kontrak	10
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian	18
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	21

RINGKASAN

Pekerjaan infrastruktur sering kali memerlukan perubahan pekerjaan selama fase konstruksi untuk menyesuaikan kondisi aktual lapangan yang mungkin berbeda dari perencanaan awal. Perubahan dapat mencakup penambahan volume pekerjaan, perubahan spesifikasi teknis, atau penyesuaian jadwal kerja akibat kondisi lapangan, perubahan kebijakan, atau faktor eksternal lainnya. Dengan adanya perubahan ini tentu dapat mempengaruhi anggaran, durasi, dan kualitas proyek. Jika tidak dikelola dengan baik, hal ini dapat menyebabkan pembengkakan biaya (*cost overrun*), keterlambatan proyek (*project delay*), dan bahkan perselisihan antara pihak terkait. Pemerintah Kabupaten Bojonegoro memiliki komitmen terhadap percepatan pembangunan infrastruktur dalam rangka meningkatkan aksesibilitas, ekonomi, dan kesejahteraan masyarakat. Saat ini pekerjaan konstruksi sedang berkembang pesat dan memiliki berbagai proyek infrastruktur seperti jalan raya, jembatan, tembok penahan tanah, saluran drainase, saluran irigasi, tebing sungai dan lain-lain. Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya *Change order* dan dampaknya terhadap kinerja proyek. Dengan memberikan kuesioner kepada *stakeholder* yang terlibat dan dilakukan analisis perhitungan menggunakan *Relative Importance Index (RII)* didapatkan hasil bahwa terdapat 7 faktor dengan 40 indikator yang menjadi penyebab terjadinya *change order* pada proyek infrastuktur tersebut dan berdampak kepada kinerja proyek yaitu kinerja biaya, kinerja mutu dan kinerja waktu dengan mendapatkan 15 indikator.

Kata Kunci : *Change order, Faktor-Faktor, Dampak, Infrastruktur*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan infrastruktur sering kali memerlukan perubahan pekerjaan selama fase konstruksi untuk menyesuaikan kondisi aktual lapangan yang mungkin berbeda dari perencanaan awal. Pada proses pelaksanaan proyek sering terjadi kendala seperti terjadinya perubahan. (Yunisa and Puspasari 2024). Perubahan dapat mencakup penambahan volume pekerjaan, perubahan spesifikasi teknis, atau penyesuaian jadwal kerja akibat kondisi lapangan, perubahan kebijakan, atau faktor eksternal lainnya. Dengan adanya perubahan ini tentu dapat mempengaruhi anggaran, durasi, dan kualitas proyek. Jika tidak dikelola dengan baik, hal ini dapat menyebabkan pembengkakan biaya (*cost overrun*), keterlambatan proyek (*project delay*), dan bahkan perselisihan antara pihak terkait. Terjadinya *Change order* pada proyek konstruksi dapat memberikan dampak negatif secara langsung dan tidak langsung, baik bagi kontraktor maupun bagi pemilik. (Engineering and Sciej 2022).

Selama pelaksanaan konstruksi *Change order* dapat terjadi dari pihak *owner*, pihak kontraktor, dan juga disebabkan oleh kondisi lapangan yang tidak memungkinkan untuk dilanjutkan dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi jalan. (Muluk et al. 2018). Pemerintah Kabupaten Bojonegoro memiliki komitmen terhadap percepatan pembangunan infrastruktur dalam rangka meningkatkan aksesibilitas, ekonomi, dan kesejahteraan masyarakat, Saat ini pekerjaan konstruksi sedang berkembang pesat dan memiliki berbagai proyek infrastruktur seperti jalan raya, jembatan, tembok penahan tanah, saluran drainase, saluran irigasi, tebing sungai dan lain-lain. Misalnya pekerjaan Jalan diketahui bahwa jalan dalam kondisi baik pada tahun 2023 sebesar 84.02% atau sekitar 878.983 Km sedangkan untuk kondisi sedang sebesar 17.059 km atau sebesar 1.63%, kemudian kondisi rusak ringan sebesar 115.514 Km atau sebesar 11.04% dan kondisi rusak berat sebesar 34.603 Km atau sebesar 3.31% artinya masih terdapat jalan yang harus diperbaiki dan dibangun kembali oleh Pemerintah Kabupaten Bojonegoro sedangkan untuk data jembatan yang ada terdapat Kondisi Baik sebesar 1115 atau sebesar 58.62%, kemudian untuk kondisi sedang sebesar 433 atau sebesar 22.77% sedangkan untuk kondisi rusak ringan 322 atau 16.93% sedangkan untuk kondisi rusak berat berjumlah 29 atau 1.52% sedangkan untuk kondisi runtuh sebesar 3 atau 0.16% .

Dengan masih terdapat program perbaikan tersebut tentu pekerjaan konstruksi akan terus dilakukan pada terhadap pekerjaan tersebut maupun pekerjaan infrastruktur yang lain. Tentu selain pekerjaan Jalan dan Jembatan masih banyak pekerjaan infrastruktur yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Bojonegoro seperti pembangunan Tembok Penahan Tanah (TPT), Pekerjaan Saluran Drainase, Pekerjaan Sanitasi, Pekerja Irigasi dan Pekerjaan Tebing Sungai dan masih banyak pekerjaan lainnya. Tentunya pekerjaan yang dilakukan harus tetap menjaga kualitas yang baik dengan waktu yang tepat serta biaya yang efisien. Untuk itu penting dilakukan perencanaan yang baik agar pada tahap pelaksanaan tidak terjadi perubahan. Akan tetapi seringkali dijumpai bahwa adanya perubahan sehingga tentu akan mengganggu daripada kinerja proyek.

Seringkali adanya instruksi *Change order* pada proyek pemerintah dibatasi dengan tidak adanya penambahan total harga kontrak sehingga apabila ada perintah penambahan pekerjaan harus juga ada pengurangan beberapa pekerjaan sehingga total harga kontrak bersifat tetap, hal itu menyebabkan pihak kontraktor/penyedia jasa mengalami masalah dalam pembiayaan proyeknya. (Martanti 2019). Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, pekerjaan tambah kurang sering kali tidak terhindarkan karena adanya penyesuaian terhadap kebutuhan lapangan, perubahan spesifikasi, atau revisi desain yang terjadi setelah kontrak awal disepakati. Pekerjaan t?.ambah kurang ini, yang dalam praktiknya dikenal sebagai *variation order* atau *Change order*, merupakan modifikasi terhadap ruang lingkup, biaya, dan waktu proyek, yang disepakati oleh pemilik proyek dan kontraktor. Risiko dan ketidakpastian dapat menjadi faktor penyebab kegagalan proyek konstruksi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Harvianti and Pasa 2022) Permasalahan muncul ketika pekerjaan tambah kurang tidak dikelola dengan baik, yang dapat berdampak negatif pada anggaran, jadwal, kualitas proyek, dan hubungan antara para pihak yang terlibat. Selain menambah biaya, hal ini juga berdampak pada ruang lingkup pekerjaan sehingga mengakibatkan penambahan jam kerja dan sejumlah dampak ruang lingkup sehingga memungkinkan waktu pelaksanaan menjadi lebih lama. (Anitabella, Nugroho, and Sundari 2024).

Begitu kompleksnya dampak dari *Change order* sehingga sangat berpengaruh pada kinerja suatu proyek konstruksi. (Sutra, Soekiman, and Hidayat 2022). Menurut Desai dkk (2015) Perubahan volume pekerjaan melalui mekanisme perubahan kontrak dapat mengakibatkan pembengkakan biaya proyek sekitar 10 – 15%. Perubahan pekerjaan yang signifikan dan berskala besar akan mempengaruhi kualitas proyek, seperti pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang tidak sesuai atau berbeda dari nilai kontrak dan dokumen yang

telah disepakati sebelumnya antara pemilik dan kontraktor. (Murtopo, Nugroho, and Budihardjo 2023). Untuk itu diperlukan penelitian lebih dalam sehingga dapat diketahui apa saja faktor penyebab terjadinya *Change order* dan dampaknya terhadap kinerja proyek sehingga nantinya dapat dilakukan antisipasi atau mitigasi pada pekerjaan selanjutnya agar tidak terjadi *Change order* yang dapat mengganggu kinerja proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya *Change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro?
2. Apa faktor yang paling dominan sebagai penyebab terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro?
3. Apa saja dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro?
4. Apa dampak yang paling dominan akibat terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya *Change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro.
2. Mengetahui apa faktor yang paling dominan sebagai penyebab terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro
3. Mengetahui apa saja dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro.
4. Mengetahui apa dampak yang paling dominan akibat terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberi informasi mengenai faktor penyebab terjadinya *Change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrasturktur sehingga dapat dapat dijadikan antisipasi untuk pekerjaan infrasturktur selanjutnya

2. Dapat memberi informasi mengenai dampak akibat terjadinya *Change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur sehingga dapat dapat dijadikan antisipasi untuk pekerjaan infrasturktur selanjutny
3. Memberikan gambaran bagaimana kinerja proyek pelaksanaan pekerjaan yang telah dilaksanakan yang mengalami perubahan sehingga biasa mejadi acuan untuk pekerjaan selanjutnya pada pekerjaan infrastruktur

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan suatu kegiatan yang berlangsung dalam waktu yang terbatas dengan sumber daya tertentu untuk mendapatkan hasil konstruksi dengan standar kualitas yang baik (Pudjosumarto, 1995:10). Adapun ciri pokok proyek adalah sebagai berikut :

1. Memiliki tujuan yang khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Jumlah biaya, kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan proyek telah ditentukan.
3. Mempunyai awal kegiatan dan mempunyai akhir kegiatan yang telah ditentukan atau mempunyai jangka waktu tertentu.
4. Rangkaian kegiatan hanya dilakukan sekali (non rutin), tidak berulang – ulang, sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik (tidak identic tapi sejenis).
5. Jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek berlangsung.

Secara pengertian lain Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan. Proses yang terjadi dalam rangkaian kegiatan tersebut tentunya melibatkan pihak-pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hubungan antara pihak-pihak yang terlibat dalam suatu proyek dibedakan atas hubungan fungsional dan hubungan kerja. Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Dalam melaksanakan proses penyelesaiannya, suatu proyek harus sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, sesuai time schedule, dan sesuai biaya yang direncanakan (Ervianto, 2004). Agar suatu proyek konstruksi dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka dibutuhkan adanya suatu manajemen proyek untuk mengatur dan mengontrol sumber daya yang digunakan dalam mewujudkan suatu proyek. (Ervianto, 2004) menyatakan bahwa manajemen proyek adalah suatu perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari

awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. Selain itu, manajemen proyek juga dibutuhkan agar tercapainya suatu efisiensi kerja yang baik

2.1.2 Biaya Konstruksi

Biaya konstruksi merupakan hal paling penting yang harus dipertimbangkan sebelum dibangun dan ditempati. Biaya konstruksi didefinisikan sebagai jumlah biaya yang harus dibayarkan kepada kontraktor untuk membangun suatu bangunan dengan perlengkapan yang telah ditetapkan (Suinburne, 1980:11). Biaya konstruksi dapat dipengaruhi dari berbagai tipe bangunan. Adapun tipe bangunan yang ada adalah sebagai berikut :

2. Bangunan Rumah Tinggal

Bangunan rumah tinggal terdiri dari rumah tinggal yang sederhana atau rumah tinggal yang mewah, perumahan. Umumnya pekerjaan desain dilakukan baik oleh arsitek, para perancang perumahan, atau pihak pembangunan itu sendiri dan konstruksinya biasanya dilaksanakan oleh kontraktor bebas ataupun para pembangun wilayah pemukiman (developer). Baik dalam unit bangunan tunggal maupun dalam pengembangan - pengembangan yang besar, konstruksi tradisional selalu bersifat padat karya lapangan, yaitu dengan melakukan pembuatan maupun instalasi dan perakitan dengan tangan.

3. Bangunan Komersial

Bangunan yang termasuk dalam tipe ini adalah bank, rumah sakit, sekolah, perkantoran, dan bangunan untuk rekreasi. Desain umumnya dikoordinasikan oleh para arsitek yang bekerjasama dengan para spesialis rekayasa untuk subsistem bidang struktur, mekanik dan kelistrikan. Pembangunan biasanya dikoordinasikan oleh kontraktor umum atau para manajer konstruksi, yang kemudian untuk selebihnya mensubkontrakkan lagi berbagai bagian penting dari pekerjaan itu kepada perusahaan menurut bidang spesialisasinya.

3. Bangunan Industri

Bangunan untuk proses pembuatan seperti pabrik baja, pabrik kertas, pabrik minyak, instalasi listrik. Baik desain maupun konstruksinya memerlukan tingkat keahlian rekayasa yang sangat tinggi bukan hanya dibidang sipil saja tetapi juga di bidang kimia, kelistrikan, mekanik. Konstruksi industri umumnya terdiri dari banyak sekali pekerjaan yang sangat kompleks dalam bidang - bidang mekanik, listrik, sistem

saluran pipa.

4. Konstruksi Rekayasa Berat

Proyek jalan raya, jembatan, bendungan, jalan kereta api, drainase, jaringan listrik. Tahapan desain maupun pembangunan dari konstruksi berat, terutama merupakan bidang yang dikuasai oleh para insinyur sipil. Tahapan konstruksinya jauh lebih bersifat pada mesin. Kebanyakan proyek konstruksi rekayasa berat ini dibiayai oleh pihak pemerintah.

2.1.3 Kontrak dan Kontrak Konstruksi

Ketentuan mengenai persetujuan atau kontrak pada umumnya diatur dalam Buku III Kitab Undang-Undang Hukum Perdata tentang perikatan, yaitu pada Bab II mengenai perikatan yang lahir pada kontrak atau persetujuan. Penggunaan kata “atau” diantara kata “kontrak” dengan “persetujuan” menunjukkan bahwa kedua istilah tersebut dianggap sama. Pengertian persetujuan/kontrak dalam KUH Perdata diatur dalam 1313, yaitu : “suatu perbuatan dimana satu orang atau lebih mengikatkan diri terhadap satu orang lain atau lebih.

Dalam Black’s Law Dictionary, kontrak didefinisikan: an agreement between two or more person which creates an obligation to do or not to do particular thing. Artinya kontrak merupakan suatu perjanjian antara dua orang atau lebih yang menciptakan sebuah kewajiban untuk melakukan atau tidak melakukan hal tertentu. Charless L. Knapp dan Nathan M. Crystal mengatakan, *contract is agreement between two or more persons not merely a shared belief, but common understanding as to something that is to be done in future by one or both of them*. Artinya, kontrak adalah suatu persetujuan antara dua orang atau lebih tidak hanya memberikan kepercayaan, tetapi secara bersama saling pengertian untuk melakukan suatu pada masa mendatang oleh seseorang atau keduanya dari mereka. Secara lebih spesifik, pengertian kontrak dalam dunia konstruksi tercantum dalam Undang-Undang Jasa Konstruksi (UUJK) No. 18 Tahun 1999 Pasal 1 ayat (5), “ Kontrak Kerja Konstruksi merupakan keseluruhan dokumen kontrak yang mengatur hubungan hukum antara Pengguna Jasa dan Penyedia Jasa dalam penyelenggaraan Jasa Konstruksi”. Kontrak Kerja Konstruksi paling sedikit harus mencakup uraian mengenai:

1. Para pihak, memuat secara jelas identitas para pihak.
2. Rumusan pekerjaan, memuat uraian yang jelas dan rinci tentang lingkup kerja, nilai pekerjaan, harga satuan, lumpsum, dan batasan waktu pelaksanaan.

3. Masa pertanggung, memuat tentang jangka waktu pelaksanaan dan pemeliharaan yang menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.
4. Hak dan kewajiban yang setara, memuat hak Pengguna Jasa untuk memperoleh hasil Jasa Konstruksi dan kewajibannya untuk memenuhi ketentuan yang diperjanjikan, serta hak Penyedia Jasa untuk memperoleh informasi dan imbalan jasa serta kewajibannya melaksanakan layanan Jasa Konstruksi.
5. Penggunaan tenaga kerja konstruksi, memuat kewajiban mempekerjakan tenaga kerja konstruksi bersertifikat.
6. Cara pembayaran, memuat ketentuan tentang kewajiban Pengguna Jasa dalam melakukan pembayaran hasil layanan Jasa Konstruksi, termasuk di dalamnya jaminan atas pembayaran.
7. Wanprestasi, memuat ketentuan tentang tanggung jawab dalam hal salah satu pihak tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana diperjanjikan.
8. Penyelesaian perselisihan, memuat ketentuan tentang tata cara penyelesaian perselisihan akibat ketidaksepakatan.
9. Pemutusan Kontrak Kerja Konstruksi, memuat ketentuan tentang pemutusan Kontrak Kerja Konstruksi yang timbul akibat tidak dapat dipenuhinya kewajiban salah satu pihak.
10. Keadaan memaksa, memuat ketentuan tentang kejadian yang timbul di luar kemauan dan kemampuan para pihak yang menimbulkan kerugian bagi salah satu pihak.
11. Kegagalan Bangunan, memuat ketentuan tentang kewajiban Penyedia Jasa dan/atau Pengguna Jasa atas Kegagalan Bangunan dan jangka waktu pertanggungjawaban Kegagalan Bangunan.
12. Pelindungan pekerja, memuat ketentuan tentang kewajiban para pihak dalam pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja serta jaminan sosial.
13. Perlindungan terhadap pihak ketiga selain para pihak dan pekerja, memuat kewajiban para pihak dalam hal terjadi suatu peristiwa yang menimbulkan kerugian atau menyebabkan kecelakaan dan/atau kematian.
14. Aspek lingkungan, memuat kewajiban para pihak dalam pemenuhan ketentuan tentang lingkungan.
15. Jaminan atas risiko yang timbul dan tanggung jawab hukum kepada pihak lain dalam pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi atau akibat dari Kegagalan Bangunan.

16. Pilihan penyelesaian sengketa konstruksi

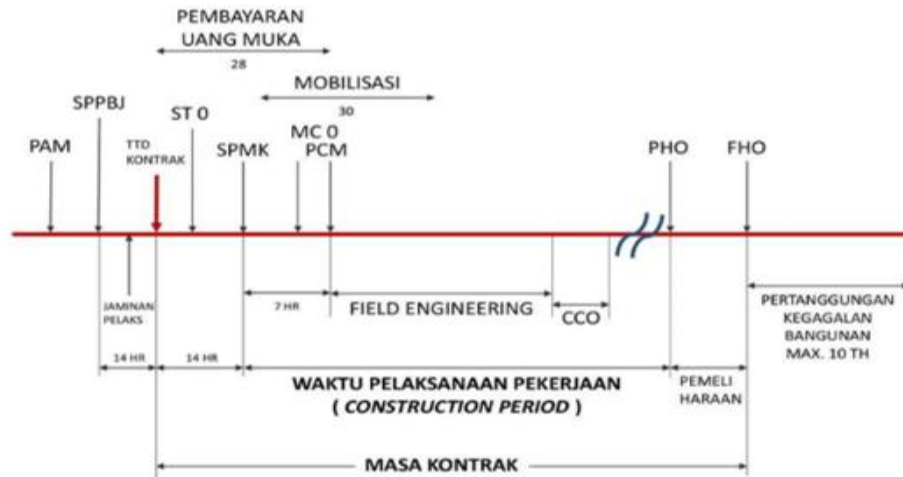
2.1.4 Jenis Kontrak

Menurut peraturan presiden Nomor 4 Tahun 2015 Tentang Perubahan Keempat Atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Pada Pasal 1 Kontrak Pengadaan barang atau jasa yang selanjutnya elanjutnya disebut Kontrak adalah perjanjian tertulis antara PPK dengan Penyedia Barang/Jasa atau pelaksana Swakelola, sedangkan pada pasal 50 butir 3 disebutkan Kontrak Pengadaan Barang/Jasa berdasarkan cara pembayaran, terdiri atas:

- 1.. Kontrak Lump Sum;
2. Kontrak Harga Satuan;
3. Kontrak gabungan Lump Sum dan Harga Satuan;
4. Kontrak Persentase; dan
5. Kontrak Terima Jadi (Turnkey)

Menurut Hasil Konsolidasi mengenai Peraturan Presiden nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah dan Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 Tentang perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Pelaksanaan Kontrak terdiri atas :

- a. Penerapan Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa (SPPBJ)
- b. Penandatanganan Kontrak
- c. Pemberian Uang Muka
- d. Pembayaran Prestasi Pekerjaan
- e. Perubahan Kontrak
- f. Penyesuaian Harga
- g. Penghentian Kontrak atau Berakhirnya Kontrak
- h. Pemutusan Kontrak
- i. Serah Terima Hasil Pekerjaan
- j. Penanganan Keadaan Kahar



Gambar 2.1 Alur Kegiatan Pelaksanaan Kontrak

2.1.5 Change order

Change order adalah Perubahan yang terjadi pada saat pelaksanaan proyek, dimana perubahan ini disebabkan oleh adanya perpanjangan waktu, penambahan ataupun pengurangan nilai kontrak karena adanya revisi desain (Mastin et al., 2019). Menurut Levy (2002) *Change order* adalah sebuah permintaan secara tertulis yang ditandatangani oleh arsitek, kontraktor, dan pemilik yang dibuat setelah kontrak diterbitkan, yang mempunyai kuasa untuk mengubah ruang lingkup pekerjaan atau melakukan penyesuaian pada nilai kontrak dan waktu penyelesaian pekerjaan. Pengertian lain dari *Change order* adalah surat kesepakatan antara pemilik 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 (Fisk & Reynolds, 2006).

Menurut Waty & Sulistio (2021), *Change order* adalah persetujuan tertulis untuk memodifikasi, menambah atau memberi alternatif pada pekerjaan yang telah diatur dalam dokumen kontrak antara pemilik dan kontraktor, dimana perubahan tersebut dapat dipertimbangkan untuk masuk dalam ruang lingkup proyek yang asli dan merupakan satu-satunya cara yang sah. Sedangkan menurut Wardani et al (2023) *Change order* adalah suatu persetujuan tertulis yang ditandatangani oleh pemilik, kontraktor dan juga perencana untuk memodifikasi atau melakukan perubahan pada pekerjaan yang telah diatur dalam dokumen kontrak awalnya dimana perubahan tersebut dapat dipertimbangkan sehingga mengakibatkan adanya penyesuaian terhadap biaya dan waktu pekerjaan

Keane et al., (2010) mengelompokan penyebab *Change order* berdasarkan pihak yang berkontrak, yaitu *Change order* yang terkait dengan pemilik, kontraktor, dan konsultan. Selanjutnya *Change order* yang tidak disebabkan oleh pihak yang berkontrak masuk kedalam kelompok “variabel lainnya”. *Change order* terkait pemilik dapat muncul karena perubahan ruang lingkup, masalah keuangan pemilik, tujuan proyek yang tidak memadai penggantian bahan atau prosedur, hambatan proses pengambilan keputusan, pemilik yang keras kepala, dan perubahan spesifikasi oleh pemilik. Hal ini dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

1. Perubahan ruang lingkup: Perubahan rencana atau ruang lingkup proyek adalah salah satu penyebab paling signifikan dalam konstruksi, dan biasanya merupakan hasil dari kurangnya perencanaan pada tahap desain, atau karena kurangnya keterlibatan pemilik dalam fase desain.
2. Masalah keuangan pemilik: Masalah keuangan pemilik dapat mempengaruhi kemajuan dan kualitas proyek. Masalah ini dapat menyebabkan perubahan pada jadwal kerja dan spesifikasi, yang mempengaruhi kualitas konstruksi.
3. Tujuan proyek yang tidak jelas: Tujuan proyek yang tidak jelas dapat menyebabkan perubahan dalam proyek konstruksi
4. Penggantian bahan atau prosedur: Penggantian bahan atau prosedur dapat menyebabkan perubahan selama tahap konstruksi.
5. Hambatan proses pengambilan keputusan: Pengambilan keputusan yang cepat adalah faktor penting

Menurut Putra & Sulisty (2020) *Change order* mempunyai indikator yaitu:

1. Perubahan desain proyek, Perubahan desain proyek sering terjadi selama siklus hidup proyek konstruksi dan dapat dipicu oleh berbagai faktor, termasuk permintaan klien atau donatur yang berubah, kondisi lapangan yang tak terduga, atau persyaratan peraturan yang baru yang di inginkan donatur. Manajemen perubahan desain yang efektif penting untuk memastikan proyek tetap sesuai jalur dan tetap dalam anggaran.
2. Perubahan pada pekerjaan yang telah selesai, perubahan pada pekerjaan yang telah selesai dalam proyek konstruksi dikenal sebagai pekerjaan perubahan atau *Change order*, pengelolaan perubahan yang efisien didukung oleh penerapan teknologi informasi yang sesuai.
3. Kontrak yang tidak lengkap, kontrak yang tidak lengkap dalam proyek konstruksi adalah kontrak yang tidak secara eksplisit merinci aspek-aspek tertentu dari

proyek tersebut, terutama berkaitan dengan tanggung jawab atau prosedur spesifik untuk menghadapi kondisi yang tidak pasti atau perubahan yang mungkin terjadi selama masa konstruksi. Kontrak yang tidak lengkap sering kali merupakan hasil dari ketidakpastian, kekompleksan proyek, dan biaya transaksi untuk merinci segala sesuatu.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas maka didefinisikan bahwa *Change order* adalah dokumen resmi yang dikeluarkan selama pelaksanaan proyek pembangunan masjid untuk mengesahkan perubahan dalam ruang lingkup pekerjaan, spesifikasi teknis, jadwal, atau biaya. *Change order* biasanya terjadi akibat perubahan yang diusulkan oleh para donatur, kontraktor, atau pihak terkait lainnya, dan memerlukan persetujuan semua pihak yang terlibat dalam kontrak asli.

Change order harus jelas, ringkas dan eksplisit. *Change order* harus memberi informasi kepada kontraktor mengenai apa yang harus diselesaikan, batas waktu dan tempat, kapan pekerjaan harus dilaksanakan, dan jika pekerjaan tersebut terpengaruh, bagaimana kontraktor akan dibayar dan pertimbangan apa saja yang akan diberikan terhadap waktu kontrak terdapat 4 langkah dasar *Change order* menurut Fisk & Wayne, (2010) :

1. *Change order* diajukan oleh kontraktor atau arsitek/insinyur kepada arsitek/insinyur dan pemilik.
2. Kontraktor mendiskusikan dan menyusun dokumen prosedur *Change order* mengenai efek perubahan pada waktu dan biaya kontrak
3. Kontraktor mengajukan *Laporan Change order* yang ditandatangani kepada pemilik, menunjukkan semua biaya dan waktu tambahan yang diperlukan.
4. Pemilik menerima *Laporan* dengan menandatangani *Laporan* dan memerintahkan pelaksanaan pekerjaan yang dijelaskan.
5. Pada umumnya terdapat dua tipe dasar perubahan kontrak yaitu Directive change (perubahan formal) dan Constructive change (perubahan informal) (Sapulette, 2009).

a. *Directive Change*

Adalah perubahan yang diajukan dalam bentuk tertulis, yaitu diusulkan oleh kontraktor kepada pemilik untuk merubah lingkup kerja, waktu pelaksanaan, biaya-biaya atau hal-hal lain yang berbeda dengan yang telah dispesifikasikan dalam dokumen kontrak. Ketentuan tersebut biasanya memberikan kebebasan sepihak pada pemilik untuk merubah lingkup kerja dan mengharuskan kontraktor

untuk mengikuti perubahan- perubahan tersebut. Perubahan formal umumnya diketahui sebelum pekerjaan dilakukan.

b. *Constructive Change*

Adalah tindakan informal untuk memerintahkan suatu modifikasi kontrak dilapangan yang terjadi oleh karena permintaan pemilik, perencana atau kontraktor. Constrution change juga dijelaskan sebagai suatu kesepakatan perubahan antara pemilik dan kontraktor dalam biaya dan waktu. Perubahan konstruksi seringkali menjadi penyebab utama dari terjadinya perselisihan antara pemilik dan kontraktor karena pelaksanaan pekerjaan diluar dari dokumen kontrak.

Penelitian ini beracuan pada beberapa penelitian terdahulu yang relevan, Adapun beberapa penelitian yang terkait tersebut disajikan dalam tabel 2.1 berikut :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1.	Mafriyal Muluk, Merley Misriani, Jajang Atmaja, Syaifullah Ali, Mona Monica (2018)	Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab <i>Change order</i> pada Proyek Konstruksi Jalan di Sumatera Barat	Metode Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor penyebab <i>Change order</i> yang dialami oleh kontraktor pada proyek konstruksi jalan di Sumatera Barat adalah ketidaksesuaian antara gambar dan kondisi lapangan, terjadinya longsor, percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan <i>owner</i> agar cepat selesai, dan permasalahan pembebasan lahan. aktor dominan yang terjadi pada proyek konstruksi jalan di Sumatera Barat adalah ketidaksesuaian antara gambar dan kondisi lapangan dengan besar pengaruhnya 88%.
2.	Ana Yuni Martanti (2019)	Analisis Faktor Penyebab Contract <i>Change order</i> Dan Pengaruhnya	Kuantitatif	Dari hasil tanggapan dari koresponden mengenai faktor-faktor penyebab terjadinya contract <i>change order</i> (CCO)dan pengaruhnya terhadap

		Terhadap Kinerja Kontraktor Pada Proyek Konstruksi Pemerintah		<p>kinerja kontraktor pada proyek gedung di lingkungan Pemerintah Kabupaten Bogor untuk model kontrak harga satuan maka dilakukan analisis perhitungan <i>Relative Importance Index</i> (RII) dan didapatkan 5 (lima) faktor dominan penyebab terjadinya CCO adalah permintaan pemilik proyek untuk optimalisasi fungsi bangunan, ketidaksesuaian antara gambar dan kondisi lapangan, adanya kesalahan desain/gambar dari konsultan perencana, perbedaan volume yang cukup signifikan antara gambar, kondisi lapangan dan bill of quantity, pasal tentang <i>change order</i> tidak dituangkan pada kontrak konstruksi secara jelas. Untuk pengaruh dominan dari CCO terhadap kinerja kontraktor adalah tersedianya material, terganggunya cashflow, ketersediaan tenaga kerja, pendanaan / modal yang harus dikeluarkan penyedia jasa /kontraktor dan ketersediaan peralatan kerja</p>
3.	Michael Halmar Kosasi, Andi, Lie Arijanto (2019)	Analisa Aspek – Aspek Dalam Prosedur <i>Change order</i> Pada Proyek Konstruksi	Metode Kuantitatif	<p>Berdasarkan analisa diketahui saat identifikasi, <i>Change order</i> diprakarsai <i>owner</i>, kontraktor, MK dengan site instruction, selanjutnya kontraktor harus mengajukan <i>Laporan</i> gambar, spesifikasi, harga, dokumentasi. Selanjutnya <i>owner</i> akan mengevaluasi harga satuan dan mengukur volume</p>

				bersih berdasar perubahan gambar. Pada tahapan approval, <i>owner</i> memberikan tanda tangan berdasarkan harga yang disetujui. Payment dilakukan dengan invoice terpisah sesuai progress <i>Change order</i> beserta biaya tidak langsung, sedangkan tambahan waktu diberikan dalam hari kalender.
4.	Oties T.Tsarwan, Yunita Dian Suwandari (2019)	Analisis <i>Change order</i> Terhadap Performa Proyek	Metode Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan desain dan kurangnya informasi perubahan shop drawing di lapangan menjadi faktor yang signifikan dalam masalah <i>Change order</i> pada proyek konstruksi.
5.	Mega Waty dan Hendrik Sulistio (2021)	<i>Change order</i> Dan Risiko <i>Change order</i> Pada Proyek Jalan Di Jawa Barat	Metode Kuantitatif	Hasilnya adalah penyebab utama <i>Change order</i> secara konsisten adalah penghilangan kontrak, peningkatan yang disebabkan oleh pemilik, dan membengkaknya item kontrak dan kelalaian kontrak. Risiko <i>Change order</i> pada tertinggi pada pekerjaan: Campuran Aspal Panas, Lapis Pondasi Atas Kelas S, Laston Lapis Aus, Pasangan batu, Lapis Pondasi Atas Kelas B, Perkerasan Beton Semen, Beton mutu rendah f'c 15 MPa, Pasangan Batu dengan Mortar, Timbunan Pilihan, Marka Jalan Termoplastik
6.	Ivana Ramayanti H Putri1 dan Mega Waty (2021)	Penyebab <i>Change order</i> Pada Proyek Konstruksi Bangunan Air	Metode Kuantitatif	Dengan perolehan RII di atas 0,51, hasil yang ditemukan bahwa pengkoordinasian dengan sistem utilitas (RII 0,6842), merupakan faktor

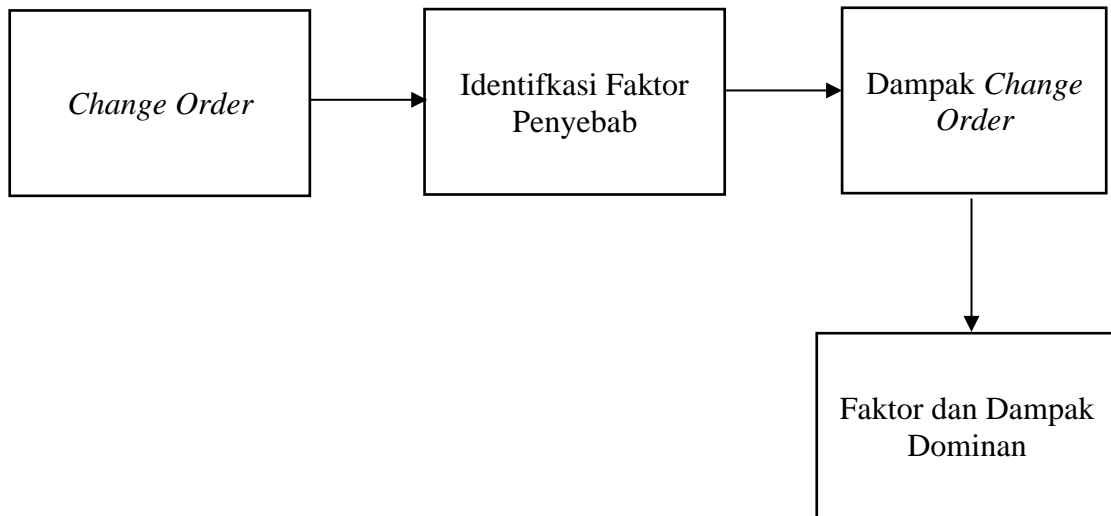
		Wilayah DKI Jakarta		penyebab utama <i>Change order</i> pada konstruksi bangunan air DKI Jakarta.
7.	Sindy Yusnita Sari, Fajar Susilowati, Ria Miftakhul Jannah (2022)	Analisis Risiko Dan Faktor Penyebab <i>Change order</i> Terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi Di Jawa Tengah	Metode Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko <i>Change order</i> yang dapat berpengaruh besar terhadap kinerja waktu proyek yaitu cuaca atau kejadian alam yang tidak menentu, keterlambatan pengiriman material, dan keterlambatan persetujuan dari <i>owner/konsultan</i> dalam menyetujui gambar, desain kontrak, dan klarifikasi. Faktor cuaca dapat dilakukan dengan kerja lembur, faktor keterlambatan material dapat dimitigasi dengan memiliki lebih dari satu supplier sebagai cadangan, serta untuk faktor keterlambatan persetujuan dimitigasi dengan cara melakukan penjadwalan yang rapi dan terencana.
8.	Rajanun, Irwan Lakawa, Sitti Hawa dkk (2022)	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Contract Change order</i> pada Pekerjaan Rehabilitasi Jalan Mataiwoi-Abuki	Metode Kuantitatif	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 <i>owner</i>
9.	Diana Sutra, Anton Soekiman, Felix	Identifikasi Faktor	Metode Kuantitatif	Hasil penelitian didapatkan faktor yang berpengaruh

	Hidayat (2022)	Penyebab dan Dampak <i>Change order</i> Pada Pelaksanaan Proyek Bidang Sumber Daya Air		signifikan yaitu perubahan rencana dan ruang lingkup sebesar 8,6%, faktor alam sebesar 20,6%, koordinasi yang tidak baik antar pihak yang berkepentingan sebesar 76,6%. Untuk variabel masalah pembebasan lahan tidak berpengaruh langsung terhadap frekuensi <i>Change order</i> (CO) tetapi berpengaruh terhadap perubahan rencana dan ruang lingkup sebesar 39,6%. Dampak CO lebih berpengaruh terhadap kinerja waktu sebesar 26,7%.
10.	Michael Christopher Yapriadi1, Mega Waty (2024)	Analisis <i>Change order</i> pada Proyek SPBU	Metode Kuantitatif	Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata nilai perubahan akibat <i>Change order</i> pada proyek SPBU sebesar 31,78% dari nilai kontrak awal. Adapun frekuensi terjadinya change order pada proyek SPBU rata-rata sebanyak 35,6 kali. Selain itu, diketahui juga bahwa hal-hal yang berkaitan dengan desain dan perencanaan merupakan penyebab utama terjadinya <i>Change order</i> pada proyek SPBU dengan nilai rata-rata sebesar 29,52%. Dapat diketahui juga bahwa pekerjaan yang memiliki risiko <i>Change order</i> tinggi adalah pekerjaan sarana luar dan pekerjaan arsitektur.

Sumber : Hasil penelitian sebelumnya diolah (2024)

2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2. Kerangka konsep penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan berfokus Penyebab Terjadinya *Change order* Pada Pelaksanaan Pekerjaan Infrastruktur Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Proyek sehingga dapat dijadikan langkah *preventif* atau pencegahan untuk pekerjaan selanjutnya agar tidak terjadi kembali.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada beberapa penyedia jasa yang sudah pernah melakukan salah satu pekerjaan daripada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro seperti pekerjaan rehabilitasi jalan, pekerjaan saluran drainase, pekerjaan saluran irigasi, tembok penahan tanah, sanitasi dan sebagainya.

3.3 Populasi Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini mengambil sampel yang merupakan sebagian dari populasi dimana sampel untuk responden yang akan digunakan adalah berjumlah 30 responden dari penyedia jasa yang sudah pernah melakukan salah satu pekerjaan daripada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro

3.4 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan ini adalah primer dan sekunder, sedangkan dalam penelitian ini ada beberapa cara penulis dalam melakukan pengumpulan data, hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik survey. Teknik survey digunakan dengan menyebarkan kuisioner kepada para penyedia jasa yang pernah terlibat dalam pembangunan proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan metode yang penting dalam penelitian ini dimana hasil tanggapan dari koresponden mengenai faktor-faktor penyebab terjadinya *Change order* pada proyek infrastruktur di Kabupaten Bojonegoro beserta dampak yang dihasilkan akibat terjadinya *Change order* tersebut maka dilakukan analisis perhitungan *Relative Importance Index (RII)* dengan rumus :

$$RII = (\Sigma W (A \times N))$$

Dimana :

ΣW = Bobot yang akan diberikan untuk faktor dominan (dengan rentang 1-5)

A = Bobot tertinggi (dalam penelitian ini 5)

N = Jumlah responden total

RII digunakan sebagai teknik ranking untuk setiap pernyataan dan membandingkan tanggapan yang terima responden yang terdiri dari 30 responden dari penyedia jasa yang sudah pernah melakukan salah satu pekerjaan daripada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro.

Sedangkan untuk mengukur kepercayaan yang diterima dari data maka akan dilakukan uji tingkat reliabilitas dan validitas pada data yang diperoleh dari Kuesioner tersebut.

1. Uji Validitas

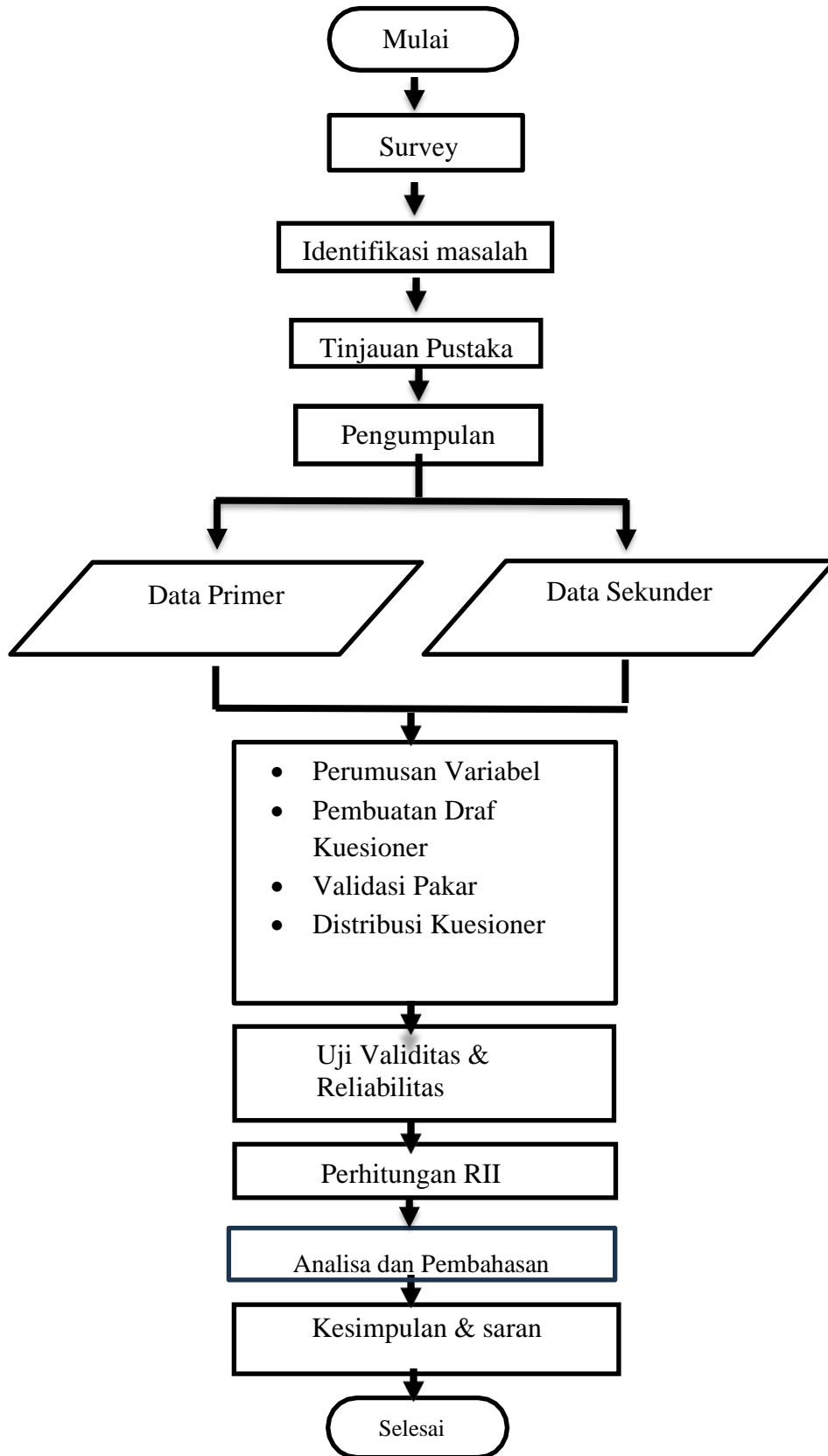
Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner, kuesioner akan dikatakan valid jika kuesioner tersebut bisa atau mampu mengukur obyek yang diukur. Uji validitas digunakan untuk menentukan signifikan atau tidak dengan membandingkan nilai r hitung (dilihat dari nilai corrected item – total correlation) dengan nilai r tabel. Dimana jika nilai corrected item – total correlation \geq r tabel maka data tersebut sudah valid.

2. Uji Reliabilitas

Apabila butir-butir instrumen pada kuesioner tersebut sudah valid maka dilakukan uji konsistensi internal (uji reliabilitas). Uji reliabilitas digunakan untuk menggambarkan kemantapan dan kejelasan sehingga alat ukur tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi dan bisa dipercaya. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan koefisien reliabilitas internal dari alpha. Dengan uji reliabilitas suatu penelitian akan diketahui bagaimana tiap pertanyaan dalam kuesioner saling berhubungan. Uji reliabilitas yang digunakan adalah dengan menghitung koefisien alpha, pertanyaan kuesioner bisa dikatakan memiliki tingkat reliabilitas apabila nilai koefisien Alpha Cronbach di atas 0,6.

3.6 Bagan Alir Penelitian

Adapun gambar diagram alir penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

Dalam bab ini penulis akan menjelaskan tentang pelaksanaan proses penelitian yang berdasarkan analisa data berdasarkan data yang diperoleh. Hal ini dimulai dari proses desain penelitian yang meliputi identifikasi dan penyusunan instrumen penelitian yaitu berupa kuesioner. Bab ini juga membahas mengenai proses pengolahan data, baik mengenai statistik hasil survey maupun wawancara mengenai penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur dan dampaknya terhadap kinerja proyek. Metode pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan butir-butir pertanyaan yang diperoleh dari variabel-variabel penelitian yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan studi literatur, penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur dan dampaknya terhadap kinerja proyek konstruksi. Selanjutnya untuk pengumpulan data dengan penyebaran kuesioner didahului oleh tahap validasi oleh pakar untuk selanjutnya disebarkan kepada koresponden. Data yang telah diperoleh kemudian dilakukan uji validitas dan reliabilitas, setelah itu dilakukan analisa data dengan menggunakan metode *Relative Importance Index* (RII).

4.2. Desain Penelitian

4.2.1 Identifikasi Variabel

Terdapat beberapa variabel dan faktor yang digunakan untuk penelitian ini. Dimana variabel-variabel tersebut diidentifikasi dalam beberapa faktor yang diharapkan akan menjadi variabel yang terkait terhadap variabel utama. Tujuan daripada penggunaan variabel tersebut adalah untuk nantinya mengetahui, penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur dan dampaknya terhadap kinerja proyek konstruksi. Pemilihan variabel ini oleh mengambil berbagai referensi terhadap penelitian terdahulu Adapun faktor penyebab terjadinya *change order* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1: Faktor penyebab *Change order*

No.	Faktor	Indikator	Sumber
1	Perencanaan Dan Desain	a. Perubahan desain oleh konsultan perencana	(Muluk et al., 2018)
2		b. Kesalahan Desain	(Waty & Sulistio, 2020)
3		c. Perubahan scope pekerjaan pada tahap pelaksanaan konstruksi	(Simhanandi & Budiharjo, 2015)
4		d. Ketidaksesuaian antara gambar dan keadaan lapangan	(Dewantoro, 2017)
5		e. Detail gambar yang tidak jelas	(Muluk et al., 2018)
6		f. Kesalahan dan Kelalaian dalam penentuan estimasi	(Dikdik Moh. NS1, 2017)
7		g. Spesifikasi desain yang kurang lengkap	(Putri & Waty, 2021)
8		h. Penambahan lingkup kerja	(Putri & Waty, 2021)
9		i. Pengurangan lingkup kerja	(Putri & Waty, 2021)
10	Faktor Alam	a. Cuaca atau kejadian alam yang tidak menentu	(Putri & Waty, 2021)
11		b. Cuaca yang sangat buruk	(Muluk et al., 2018)
12		c. Terjadinya banjir	(Muluk et al., 2018)
13		d. Terjadinya longsor	(Muluk et al., 2018)
14		e. Penurunan tanah	(Muluk et al., 2018)
15	Pemilik Proyek	a. Perubahan Jadwal Proyek	(Rohana et al., 2018)
16		b. Percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan <i>owner</i>	(Muluk et al., 2018)
17		c. Adanya permintaan perubahan mutu oleh <i>owner</i>	(Muluk et al., 2018)
18		d. Instruksi yang tidak jelas pada pelaksanaan konstruksi	(Gumolili et al., 2012)
19		e. Perubahan kebijakan dari pihak <i>owner</i>	(Putri & Waty, 2021)
20		f. Penambahan biaya konstruksi	(Indramanik, 2019)

		diluar rencana	
21		g. Perubahan spesifikasi teknis item pekerjaan	(Muluk et al., 2018)
22		h. Penundaan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan <i>owner</i>	(Muluk et al., 2018)
23		i. Permintaan pemilik proyek (<i>owner</i>) untuk optimalisasi	(Martanti, 2019)
24		j. Perubahan desain	(Prayudi, 2017)
25	Konstruksi	a. Banyaknya jumlah jam kerja lembur	(Indramanik, 2019)
26		b. Keterlambatan pengiriman material	(Indramanik, 2019)
27		c. Perubahan jadwal yang disebabkan oleh kontraktor	(Muluk et al., 2018)
28		d. Kurangnya pengawasan	(Putri & Waty, 2021)
29		e. Kurangnya pengetahuan dan pengalaman kerja	(Indramanik, 2019)
30		f. Perselisihan antar pemangku kepentingan	(Simhanandi & Budiharjo, 2015)
31		g. Kurangnya kerjasama antar tenaga kerja	(Indramanik, 2019)
32		h. Keterlambatan persetujuan dari <i>owner</i> /konsultan dalam menyetujui gambar, desain kontrak, dan klarifikasi	(Simhanandi & Budiharjo, 2015)
33		i. Pengiriman material oleh supplier tidak sesuai dengan spek	(Muluk et al., 2018)
34		j. Keterlambatan jadwal akibat adanya pekerjaan yang diulang	(Muluk et al., 2018)
35		k. Kurangnya koordinasi	(Junius & Waty, 2020)
36			a. Faktor permasalahan pembebasan lahan

37	Penyebab Eksternal	b. Perubahan kebijakan moneter	(Gumolili et al., 2012)
38		c. Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu	(Widhiawati Ida Ayu, Anak Agung Wiranata, 2016)
39		d. Campur tangan dari pemerintah	(Muluk et al., 2018)
40	Administrasi	a. Kesalahan/kelalaian dalam dokumentasi kontrak	(Muh, 2018)
41		b. Dokumen kontrak tidak lengkap	(Hansen et al., 2020)
42		c. Pasal-pasal kontrak yang kurang jelas	(Martanti, 2019)
43		d. Syarat dan ketentuan kontrak yang kurang jelas	(Hardjomuljadi, 2016)
44		e. Kontrak yang kurang lengkap	(Putri & Waty, 2021)
45	Perubahan Kebijakan	a. Instruksi kepada kontraktor berbeda dengan apa yang ditentukan dalam dokumen kontrak	(Khalef et al., 2021)
46		b. Adanya perintah perubahan dalam gambar atau spesifikasi	(Khalef et al., 2021)
47		c. Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu	(Widhiawati Ida Ayu, Anak Agung Wiranata, 2016)
48		d. Perubahan lokasi proyek	(Widhiawati Ida Ayu, Anak Agung Wiranata, 2016)
49		e. Keterlambatan dalam memberikan ijin, persetujuan dan keputusan	(Widhiawati Ida Ayu, Anak Agung Wiranata, 2016)

Sumber: Hasil olah data, 2025

Sedangkan untuk dampak yang diakibatkan oleh adanya *change order* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Dampak *Change Order*

No.	Dampak	Indikator	Sumber
1.	Biaya	a. Menambah anggaran kontraktor	(Junius & Waty, 2022)
2.		b. Penurunan keuntungan proyek	(Junius & Waty, 2022)
3.		c. Biaya proyek membengkak	(Junius & Waty, 2022)
4.		d. Meningkatkan biaya overhead	(Junius & Waty, 2022)
5.		e. Perubahan Nilai Kontrak	(Suseno dkk, 2024)
6.	Mutu	a. Menyebabkan rework atau pekerjaan ulang	(Suseno dkk, 2024)
7.		b. Merubah metode konstruksi	(Suseno dkk, 2024)
8.		c. Metode pekerjaan yang digunakan tidak efektif	(Suseno dkk, 2024)
9.		d. Mengurangi performa kontraktor	(Suseno dkk, 2024)
10.		e. Mengakibatkan beberapa produk yang telah dihasilkan cacat	(Beatrix & Wiguna, 2014)
11.	Waktu	a. Menyebabkan keterlambatan material	(Waty & Sulistio 2022)
12.		b. Merubah Progres Harian	(Suseno dkk, 2024)
13.		c. Menambah durasi proyek	(Junius & Waty (2022)
14.		d. Menghambat pekerjaan lain	(Junius & Waty 2022)
15.		e. Menyebabkan keterlambatan pada pengadaan peralatan kerja.	(Junius & Waty 2022)

Sumber: Hasil olah data, 2025

4.2.2. Penyusunan Instrumen Penelitian

Berdasarkan identifikasi variabel pada tabel di atas, maka di susun instrumen penelitian dalam bentuk butir-butir pertanyaan atau pernyataan. Butir-butir pertanyaan atau pernyataan tersebut di susun dengan mentransormasikan faktor-faktor yang ada. Dalam kuesioner yang disebarakan kepada responden, maka partisipasi responden adalah memilih jawaban yang telah disediakan dengan skala 1-5, dari kriteria jawaban yang bervariasi. Skala tersebut didesain sedemikian rupa sehingga skala 1 merupakan pilihan jawaban yang paling tidak diharapkan (*unexpected answer*) dan skala 5 merupakan pilihan jawaban yang paling diharapkan (*expected answer*). Dalam penyusunan instrumen penelitian disini, kuesioner yang digunakan telah disusun secara lengkap sehingga responden hanya memilih satu jawaban yang sesuai dengan pilihan mereka.

4.2.3 Gambaran Untuk Responden

Responden untuk pengambilan data kuesioner ini merupakan para pelaku dan pengguna jasa konstruksi baik dari kontraktor pelaksana, konsultan pengawas maupun tenaga ahli yang telah berpengalaman di bidang proyek infrastruktur dan memiliki latar pendidikan tinggi.

4.3 Pengumpulan Data Primer

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari pengisian kuesioner sebanyak 30 responden di sebar ke pengguna jasa konstruksi, mulai dari kontraktor pelaksana, konsultan pengawas maupun tenaga ahli. Data primer yang diperoleh akan di analisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang dapat menjadi penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur dan dampaknya terhadap kinerja proyek konstruksi

a. Sebaran sampel penelitian

Dengan melakukan sebaran kusioner kepada 30 orang responden pengguna jasa konstruksi, dari kontraktor pelaksana, konsultan pengawas maupun tenaga ahli.

Klasifikasi sampel penelitian

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner sebagian besar tingkat pendidikan yang dimiliki oleh responden adalah S2 (6.67%) sedangkan sisanya yaitu S1 (93.3%). Hal ini menunjukkan bahwa responden telah memiliki pendidikan tinggi

Tabel 4.3: Tabel Responden

Pendidikan	Jumlah (n)	Persentase (%)
S2	2	6.67
S1	28	93.3
Total	30	100

Sumber: Hasil olah data, 2025

4.4 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari jurnal dan literatur lain yang terkait dengan penelitian ini. Data yang diperoleh diolah dan disajikan serta digunakan sebagai pedoman penulis dalam membahas hasil penelitian.

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan melakukan korelasi antara masing-masing pertanyaan terhadap skor total, kemudian dibandingkan dengan terhadap nilai r tabel (Pearson Product-Moment Correlation Coefficient), dengan nilai level of significance sebesar 5%. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat kesalahan yang ditolerir dalam penelitian ini adalah sebesar 5%. Dengan demikian, angka confidence level dalam penelitian ini adalah sebesar 95%, sedangkan nilai koefisien r Pearson untuk jumlah responden (N) = 30, sebesar 0,361.

Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Penyebab *Change order*

Faktor	R Hitung	R Tabel	Keterangan	Faktor	R Hitung	R Tabel	Keterangan
X.1	0,426	0,361	VALID	X.26	0,062	0,361	TIDAK VALID
X.2	0,483	0,361	VALID	X.27	0,506	0,361	VALID
X.3	0,460	0,361	VALID	X.28	0,276	0,361	TIDAK VALID
X.4	0,414	0,361	VALID	X.29	0,298	0,361	TIDAK VALID
X.5	0,403	0,361	VALID	X.30	0,425	0,361	VALID
X.6	0,561	0,361	VALID	X.31	0,305	0,361	TIDAK VALID
X.7	0,570	0,361	VALID	X.32	0,223	0,361	TIDAK VALID
X.8	0,539	0,361	VALID	X.33	0,469	0,361	VALID
X.9	0,667	0,361	VALID	X.34	0,483	0,361	VALID

X.10	0,437	0,361	VALID	X.35	0,343	0,361	VALID
X.11	0,450	0,361	VALID	X.36	0,488	0,361	VALID
X.12	0,418	0,361	VALID	X.37	0,535	0,361	VALID
X.13	0,409	0,361	VALID	X.38	0,472	0,361	VALID
X.14	0,476	0,361	VALID	X.39	0,481	0,361	VALID
X.15	0,457	0,361	VALID	X.40	0,406	0,361	VALID
X.16	0,295	0,361	TIDAK VALID	X.41	0,541	0,361	VALID
X.17	0,322	0,361	TIDAK VALID	X.42	0,429	0,361	VALID
X.18	0,313	0,361	TIDAK VALID	X.43	0,503	0,361	VALID
X.19	0,459	0,361	VALID	X.44	0,390	0,361	VALID
X.20	0,343	0,361	TIDAK VALID	X.45	0,410	0,361	VALID
X.21	0,466	0,361	VALID	X.46	0,437	0,361	VALID
X.22	0,540	0,361	VALID	X.47	0,457	0,361	VALID
X.23	0,437	0,361	VALID	X.48	0,444	0,361	VALID
X.24	0,478	0,361	VALID	X.49	0,414	0,361	VALID
X.25	0,526	0,361	VALID				

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan hasil uji Validitas untuk penyebab *change order* terhadap 49 indikator, diperoleh data yang valid sebanyak 40 indikator sedangkan yang tidak valid sebanyak 9 indikator, Maka dengan telah dilakukannya uji validitas tersebut, didapat bahwa sebanyak 40 indikator atau sebesar 81,6 % dapat diyakini bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner ini dapat memberikan hasil yang valid yaitu dengan ketentuan bahwa r hitung $>$ r tabel.

Sedangkan untuk dampak akibat *change order* hasil daripada uji validitasnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Dampak *Change order*

Indikator	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Y.1	0,479	0,361	VALID
Y.2	0,452	0,361	VALID
Y.3	0,606	0,361	VALID
Y.4	0,451	0,361	VALID

Y.5	0,471	0,361	VALID
Y.6	0,592	0,361	VALID
Y.7	0,405	0,361	VALID
Y.8	0,435	0,361	VALID
Y.9	0,470	0,361	VALID
Y.10	0,499	0,361	VALID
Y.11	0,544	0,361	VALID
Y.12	0,449	0,361	VALID
Y.13	0,397	0,361	VALID
Y.14	0,464	0,361	VALID
Y.15	0,507	0,361	VALID

Sumber: Hasil olah data, 2025

Sedangkan berdasarkan hasil uji Validitas dampak akibat *change order* terhadap 15 indikator, diperoleh data yang valid sebanyak 15 indikator sehingga sebesar 100% dapat diyakini bahwa setiap item pertanyaan dalam kuesioner ini dapat memberikan hasil yang valid yaitu dengan ketentuan bahwa r hitung > r tabel.

b. Uji Reliabilitas

Uji realibilitas adalah tahap lanjutan dalam analisis faktor setelah uji validitas variabel penyusun faktor-faktor yang terbentuk. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya dan diandalkan, dengan menggunakan analisis Cronbach's Alpha, Suatu kuesioner dianggap andal apabila koefisien Cronbach's Alpha lebih besar atau sama dengan 0,6 (Arikunto, 2010) sedangkan Sekaran (2006) menyatakan bahwa suatu instrumen penelitian mengindikasikan reliabilitas yang memadai jika koefisien alpha crombach lebih besar atau sama dengan 0,70.

Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas Penyebab *Change order*

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0,7	0,908	Reliabel

Sumber: Hasil olah data, 2025

Dengan melakukan analisa perhitungan maka diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,908 yang berarti komponen penyebab *change order* dinyatakan reliabel.

Sedangkan untuk Uji realibilitas dampak akibat adanya *Change order* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Dampak *Change order*

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Kesimpulan
0,7	0,726	Reliabel

Sumber: Hasil olah data, 2025

Dengan melakukan analisa perhitungan maka diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,726 yang berarti komponen dampak *change order* dinyatakan reliabel.

4.5 Analisa *Relative Importance Index* (RII)

Analisa RII merupakan suatu *tools* analisis yang memungkinkan suatu kuantitatif relative, dimana semakin tinggi peringkat (rating) semakin tinggi ula pengaruh yang diberikan oleh variabel yang dimiliki (Rusdiani, 2017). Peringkat faktor-faktor yang dapat menjadi penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur dan dampaknya terhadap kinerja proyek konstruksi.

Perhitungan analisa RII menggunakan rumus :

$$RII = \Sigma W (A X N) \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots (4.1)$$

Dimana : W = Bobot yang akan diberikan untuk faktor dominan (dengan rentang 1-5)

A = Bobot tertinggi (dalam penelitian ini 5)

N = Jumlah responden total

Dengan melakukan perhitungan seperti rumus yang di atas maka dengan perhitungan *Relative Importance Index* (RII) terhadap faktor yang berpengaruh yang dapat menjadi penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur dan dampaknya terhadap kinerja proyek konstruksi, sehingga dari perhitungan tersebut didapatkan variabel yang paling dominan. Adapun hasil nilai *index* semua faktor pada semua perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Nilai *Index* Faktor Perencanaan dan Desain

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Perencanaan dan Desain	X.1	Perubahan desain oleh konsultan perencana	0,840
2		X.2	Kesalahan Desain	0,813
3		X.3	Perubahan scope pekerjaan pada tahap pelaksanaan konstruksi	0,820
4		X.4	Ketidaksesuaian antara gambar dan keadaan lapangan	0,847

5		X.5	Detail gambar yang tidak jelas	0,807
6		X.6	Kesalahan dan Kelalaian dalam penentuan estimasi	0,807
7		X.7	Spesifikasi desain yang kurang lengkap	0,840
8		X.8	Penambahan lingkup kerja	0,833
9		X.9	Pengurangan lingkup kerja	0,833

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan tabel 4.8 di atas didapatkan bahwa untuk faktor perencanaan sebagai urutan pertama menjadi penyebab terjadinya *change order* adalah adanya ketidaksesuaian anatar gambar dan keadaan lapangan dengan nilai 0,847 kemudian di urutan kedua ada perubahan desain oleh konsultan dan spesifikasi desain yang kurang lengkap dengan nilai masing-masing 0,840 kemudian di urutan ketiga adalah penambahan lingkup kerja dan pengurangan lingkup kerja dengan nilai masing-masing 0,833 sedangkan di urutan ke empat ada perubahan scope pekerjaan pada tahap pelaksanaan konstruksi dengan nilai 0,820 dan di urutan kelima ada kesalahan desain dengan nilai indeks 0,813 serta urutan ke enam ada detail gambar yang tidak jelas dan kesalahan dan kelalaian dalam penentuan estimasi dengan nilai masing-masing 0,807

Tabel 4.9 Nilai *Index* Faktor Alam

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Faktor Alam	X.10	Cuaca atau kejadian alam yang tidak menentu	0,853
2		X.11	Cuaca yang sangat buruk	0,860
3		X.12	Terjadinya banjir	0,873
4		X.13	Terjadinya longsor	0,867
5		X.14	Penurunan tanah	0,867

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan tabel 4.9 didapat bahwa untuk faktor alam terjadinya banjir menjadi urutan pertama penyebab *change order* dengan nilai 0,873 sedangkan di urutan kedua adalah terjadinya longsor dan penurunan tanah dengan nilai masing-masing 0,867 sedangkan di urutan ketiga yaitu cuaca yang sangat buruk dengan nilai 0,860 dan di urutan ke empat adalah cuaca atau kejadian alam yang tidak menentu dengan nilai 0,853

Tabel 4.10 Nilai *Index* Faktor Pemilik Proyek

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Pemilik Proyek	X.15	Perubahan Jadwal Proyek	0,853
2		X.16	Percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan <i>owner</i>	0,853
3		X.17	Adanya permintaan perubahan mutu oleh <i>owner</i>	0,873
4		X.18	Instruksi yang tidak jelas pada pelaksanaan konstruksi	0,867
5		X.19	Perubahan kebijakan dari pihak <i>owner</i>	0,827
6		X.20	Penambahan biaya konstruksi diluar rencana	0,840
7		X.21	Perubahan spesifikasi teknis item pekerjaan	0,900
8		X.22	Penundaan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan <i>owner</i>	0,827
9		X.23	Permintaan pemilik proyek (<i>owner</i>) untuk optimalisasi	0,873
10		X.24	Perubahan desain	0,873

Sumber: Hasil olah data, 2025

Hasil daripada analisa *relative importance index (RII)* untuk faktor pemilik proyek menunjukkan bahwa untuk urutan pertama yaitu adanya perubahan spesifikasi teknis item pekerjaan dengan nilai 0,900 sedangkan urutan kedua adalah adanya permintaan perubahan mutu oleh *owner* dan adanya permintaan pemilik proyek untuk optimalisasi serta juga adanya perubahan desain dengan masing-masing nilai 0,873 sedangkan di urutan ketiga adalah instruksi yang tidak jelas pada pelaksana konstruksi dengan nilai 0,867 sedangkan di urutan keempat ada perubahan jadwal proyek dan percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan oleh *owner* dengan nilai masing-masing 0,853 sedangkan di urutan kelima terdapat penambahan biaya konstruksi diluar rencana dengan nilai 0,840 dan di urutan ke enam adalah perubahan kebijakan dari pihak *owner* dan Penundaan waktu pelaksanaan pekerjaan karena permintaan *owner* dengan nilai *index* masing-masing sebesar 0,827

Tabel 4.11 Nilai *Index* Faktor Konstruksi

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Konstruksi	X.25	Banyaknya jumlah jam kerja lembur	0,893
2		X.26	Keterlambatan pengiriman material	0,847
3		X.27	Perubahan jadwal yang disebabkan oleh kontraktor	0,887
4		X.28	Kurangnya pengawasan	0,873
5		X.29	Kurangnya pengetahuan dan pengalaman kerja	0,900
6		X.30	Perselisihan antar pemangku kepentingan	0,893
7		X.31	Kurangnya kerjasama antar tenaga kerja	0,900
8		X.32	Keterlambatan persetujuan dari <i>owner</i> /konsultan dalam menyetujui gambar, desain kontrak, dan klarifikasi	0,907
9		X.33	Pengiriman material oleh supplier tidak sesuai dengan spek	0,913
10		X.34	Keterlambatan jadwal akibat adanya pekerjaan yang diulang	0,840
11		X.35	Kurangnya koordinasi	0,900

Sumber: Hasil olah data, 2025

Adapun nilai *index* faktor konstruksi seperti terlihat pada tabel 4.11 di atas adalah sebagai urutan pertama yaitu pengiriman material oleh supplier tidak sesuai dengan spek dengan nilai 0,913 sedangkan untuk urutan kedua adalah keterlambatan persetujuan dari *owner* atau konsultan dalam menyetujui gambar desain kontrak dan klarifikasi dengan nilai 0,907 sedangkan urutan ketiga adalah kurangnya pengetahuan dan pengalaman kerja kemudian kurangnya kerjasama antar tenaga kerja serta kurangnya koordinasi dengan nilai masing-masing 0,900 sedangkan

pada urutan keempat adalah banyaknya jumlah jam kerja lembur dan perselisihan antar pemangku kepentingan dengan nilai masing-masing sebesar 0,893 sedangkan urutan kelima adalah perubahan jadwal yang disebabkan oleh kontraktor dengan nilai 0,887 dan diurutkan ke enam kurangnya pengawasan dengan nilai 0,873 serta urutan ke tujuh yaitu keterlambatan pengiriman material dengan nilai *index* 0,847 dan diurutkan ke delapan atau terakhir adalah keterlambatan jadwal akibat adanya pekerjaan yang diulang dengan nilai 0,840.

Tabel 4.12 Nilai *Index* Faktor Eksternal

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Penyebab Eksternal	X.36	Faktor permasalahan pembebasan lahan	0,887
2		X.37	Perubahan kebijakan moneter	0,907
3		X.38	Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu	0,900
4		X.39	Campur tangan dari pemerintah	0,773

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan hasil nilai *index* pada tabel 4.12 terlihat bahwa untuk urutan pertama pada faktor eksternal penyebab *change order* adalah perubahan kebijakan moneter dengan nilai 0,907 kemudian urutan kedua adalah penundaan pekerjaan karena alasan tertentu dengan nilai 0,900 sedangkan pada urutan ketiga adalah faktor permasalahan pembebasan lahan dengan nilai 0,887 dan urutan keempat adalah campur tangan dari pemerintah dengan nilai 0,773

Tabel 4.13 Nilai *Index* Faktor Administrasi

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Administrasi	X.40	Kesalahan/kelalaian dalam dokumentasi kontrak	0,907
2		X.41	Dokumen kontrak tidak lengkap	0,927
3		X.42	Pasal-pasal kontrak yang kurang jelas	0,860
4		X.43	Syarat dan ketentuan kontrak yang kurang jelas	0,887
5		X.44	Kontrak yang kurang lengkap	0,860

Sumber: Hasil olah data, 2025

Pada faktor administrasi didapatkan hasil bahwa untuk urutan pertama adalah dokumen kontrak tidak lengkap dengan nilai 0,927 sedangkan urutan kedua adalah adanya kesalahan atau kelalaian dalam dokumentasi kontrak dengan nilai *index* sebesar 0,907 dan urutan ketiga adalah syarat dan ketentuan kontrak yang kurang jelas dengan nilai *index* 0,887 serta urutan keempat adalah pasal-pasal kontrak yang kurang jelas dan kontrak yang kurang lengkap dengan nilai *index* masing-masing 0,860

Tabel 4.14 Nilai *Index* Faktor Perubahan Kebijakan

No.	Faktor	Kode	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Perubahan Kebijakan	X.45	Instruksi kepada kontraktor berbeda dengan apa yang ditentukan dalam dokumen kontrak	0,913
2		X.46	Adanya perintah perubahan dalam gambar atau spesifikasi	0,887
3		X.47	Penundaan pekerjaan karena alasan tertentu	0,880
4		X.48	Perubahan lokasi proyek	0,853
5		X.49	Keterlambatan dalam memberikan ijin, persetujuan dan keputusan	0,887

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *index* didapatkan bahwa untuk faktor perubahan kebijakan urutan pertama adalah Instruksi kepada kontraktor berbeda dengan apa yang ditentukan dalam dokumen kontrak dengan nilai *index* sebesar 0,913 sedangkan urutan kedua adalah adanya perintah perubahan dalam gambar atau spesifikasi dan keterlambatan dalam memberikan ijin, persetujuan dan keputusan dengan nilai *index* masing-masing sebesar 0,887 dan urutan ketiga adalah penundaan pekerjaan karena alasan tertentu dengan nilai *index* 0,880 sedangkan urutan keempat atau terakhir adalah perubahan lokasi proyek dengan nilai 0,853.

Adapun nilai *index* untuk dampak akibat *change order* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15 Nilai *Index* dampak terhadap Biaya

No.	Kode	Dampak	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Y.1	Biaya	Menambah anggaran kontraktor	0,780
2	Y.2		Penurunan keuntungan proyek	0,847
3	Y.3		Biaya proyek membengkak	0,833
4	Y.4		Meningkatkan biaya <i>overhead</i>	0,853
5	Y.5		Perubahan Nilai Kontrak	0,847

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan hasil daripada perhitungan *index* didapatkan bahwa untuk penyebab *change order* yang berdampak pada biaya urutan pertama adalah meningkatkan biaya *overhead* dengan nilai 0,853 kemudian pada urutan kedua adalah penurunan keuntungan proyek dan perubahan nilai kontrak dengan masing-masing nilai *index* sebesar 0,847 sedangkan pada urutan ketiga adalah biaya proyek membengkak dengan nilai *index* sebesar 0,833 dan urutan keempat atau terakhir adalah menambah anggaran kontraktor dengan nilai sebesar 0,780

Tabel 4.16 Nilai *Index* dampak terhadap Mutu

No.	Kode	Dampak	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Y.6	Mutu	Menyebabkan <i>rework</i> atau pekerjaan ulang	0,833
2	Y.7		Merubah metode konstruksi	0,873
3	Y.8		Metode pekerjaan yang digunakan tidak efektif	0,867
4	Y.9		Mengurangi performa kontraktor	0,800
5	Y.10		mengakibatkan beberapa produk yang telah dihasilkan cacat	0,867

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan tabel 4.16 di atas didapatkan bahwa hasil perhitungan *index* untuk penyebab *change order* yang berdampak pada mutu urutan pertama adalah merubah metode konstruksi dengan nilai 0,873 kemudian pada urutan kedua adalah Metode pekerjaan yang digunakan tidak efektif dan mengakibatkan beberapa produk yang

telah dihasilkan cacat dengan nilai masing-masing *index* sebesar 0,867 sedangkan pada urutan ketiga adalah menyebabkan *rework* atau pekerjaan ulang dengan nilai *index* sebesar 0,833 dan urutan keempat atau terakhir adalah mengurangi performa kontraktor dengan nilai sebesar 0,800

Tabel 4.17 Nilai *Index* dampak terhadap Waktu

No.	Kode	Dampak	Indikator	<i>Index RII</i>
1	Y.11	Waktu	Menyebabkan keterlambatan material	0,853
2	Y.12		Merubah Progres Harian	0,867
3	Y.13		Menambah durasi proyek	0,887
4	Y.14		Menghambat pekerjaan lain	0,860
5	Y.15		Menyebabkan keterlambatan pada pengadaan peralatan kerja.	0,873

Sumber: Hasil olah data, 2025

Berdasarkan tabel 4.17 di atas didapatkan bahwa hasil perhitungan *index* untuk penyebab *change order* yang berdampak pada waktu urutan pertama adalah merubah durasi proyek dengan nilai 0,887 kemudian pada urutan kedua adalah Menyebabkan keterlambatan pada pengadaan peralatan kerja dengan nilai *index* sebesar 0,873 sedangkan pada urutan ketiga adalah merubah progres harian dengan nilai *index* sebesar 0,867 dan urutan keempat adalah menghambat pekerjaan lain dengan nilai *index* sebesar 0,860 serta urutan kelima atau terakhir yaitu menyebabkan keterlambatan material dengan nilai *index* sebesar 0,853.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan analisis data diketahui bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya *change order* pada pelaksanaan pekerjaan infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro terdapat sebanyak 7 faktor dengan 40 indikator.
2. Adapun faktor yang paling dominan pada penyebab terjadinya *change order* adalah faktor perencanaan desain dengan indikator ketidaksesuaian antara gambar dan keadaan lapangan, kemudian faktor alam adalah terjadinya banjir, kemudian faktor pemilik proyek adalah adanya permintaan perubahan mutu oleh *owner*, dan faktor konstruksi adalah pengiriman material oleh supplier tidak sesuai dengan spek, dan faktor eksternal yaitu perubahan kebijakan moneter, dan untuk faktor administrasi disebabkan oleh dokumen kontrak yang tidak lengkap, serta faktor perubahan kebijakan adalah instruksi kepada kontraktor berbeda dengan apa yang ditentukan dalam dokumen kontrak.
3. Dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya *change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro adalah terdapat 3 variabel yaitu Biaya, Mutu dan Waktu dengan 15 indikator.
4. Dampak yang paling dominan akibat terjadinya *change order* pada proyek infrastruktur yang ada di Kabupaten Bojonegoro adalah untuk variabel biaya yaitu meningkatkan biaya overhead, kemudian untuk variabel Mutu adalah merubah metode konstruksi serta untuk variabel waktu adalah merubah durasi proyek.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan maka untuk menyempurnakan penelitian maka penulis mempunyai saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap jenis proyek atau pekerjaan lain dengan pekerjaan yang lebih kompleks sehingga hasilnya dapat dikomparasikan dengan hasil penelitian yang ada sekarang.
2. Pengguna jasa dan penyedia jasa dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai upaya perbaikan dan peningkatan produktivitas proyek karena jika agar tidak menjadi permasalahan yang timbul berulang kali

DAFTAR PUSTAKA

- Anitabella, Cicha Ajeng, Meriana Wahyu Nugroho, and Titin Sundari. (2024). "Identifikasi Penyebab *Contract Change order* (CCO) Dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan (Studi Kasus : Rumah Sakit Bhayangkara TK III Nganjuk)." 04(02):83–93.
- Desai, J.N., Pitroda, J., (2015) A Review on *Change order* and Assessing Causes Affecting *Change order* in Construction, *Journal of International Academic Research for Multidisciplinary*, Vol. 2, No. 12. Engineering, Civil, and Journal Sciej. 2022. "Sultra." 3(1):9–17.
- Dewantoro. (2017). "Penyebab Dan Pengaruh *Contract Change order* Pada Proyek Peningkatan Jalan (Studi Kasus Paket Kegiatan Jalan Pasar Panas-Bentot 2 Multiyears)," *J. Teor. dan Terap. Bid. Keteknikan*, vol. 1, hal. 11–19.
- D. Muh, "Faktor penyebab dan dampak *change order* pada konstruksi bangunan air," vol. 4, no. 01, hal. 7–18, 2018.
- Fisk, E. R., & Reynolds, W. D. (2006). *Construction project administration* (8th ed.). Wiley New York
- Hansen, S., Rostiyanti, S. F., & Rif'at, A. (2020). Causes, Effects, and Mitigations Framework of *Contract Change orders*:Lessons Learned from GBK Aquatic Stadium Project. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 12(1), 05019008. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)la.1943-4170.0000341](https://doi.org/10.1061/(asce)la.1943-4170.0000341)
- Hardjomuljadi, S. (2016). Variation order, the causal or the resolver of claims and disputes in the construction projects. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(14), 8128– 8135.
- Harviyanti, Enny, and Yoga Astanu Pasa. (2022). "Analisa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya CCO (*Contract Change order*) Pada Proyek Pembangunan Laboratorium Fisika SMA 1 Sekatak." *Jurnal Sains Benuanta* 1(2):1–8. doi: 10.61323/jsb.v1i2.52.
- Ida Ayu Rai Widhiawati, Anak Agung Wiranata, and I Putu Yudha Wirawan. (2016). "Faktor-Faktor Penyebab *Change order* pada Proyek Konstruksi Gedung". *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil A Scientific Journal of Civil Engineering*. Vol. 20, No. 1.
- Indramanik. (2019). "Pengaruh Faktor Penyebab *Change order* Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Di Kabupaten Badung," hal. 16–31.
- I. R. H. Putri dan M. Waty. 2021. "Penyebab *Change order* Pada Proyek Konstruksi Bangunan Air Wilayah Dki Jakarta," *JMTS J. Mitra Tek. Sipil*, vol. 4, no. 1, hal. 249, doi: 10.24912/jmts.v0i0.10289
- Keane, P., Sertyesilisik, B., & Ross, A. D. (2010). Variations and *change orders* on construction projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 2(2), 89–96. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)LA.1943-4170.0000016](https://doi.org/10.1061/(ASCE)LA.1943-4170.0000016)
- Khalef, R., El-adaway, I. H., Assaad, R., & Kieta, N. (2021). Contract Risk Management: A Comparative Study of Risk Allocation in Exculpatory Clauses and Their Legal Treatment. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 13(1), 04520036. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)la.1943-4170.0000430](https://doi.org/10.1061/(asce)la.1943-4170.0000430)

- Kosasi, Michael Halmar, Andi Andi, and Lie Ariyanto. (2019). "Analisa Aspek-Aspek Dalam Prosedur *Change order* Pada Proyek Konstruksi." *Dimensi Utama Teknik Sipil* 6(1):9–16. doi: 10.9744/duts.6.1.9-16.
- Lakauni Junius, Alexander, and Mega Waty. (2020). "Dampak *Change order* Pada Proyek Perkerasan Jalan." *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* 3(1):199. doi: 10.24912/jmts.v3i1.7023.
- Levy, S. M. (2002). *Project management in construction*. McGraw-Hill New York, NY.ct management in construction. New York: McGraw-Hill New York, NY.
- Martanti, Ana Yuni Yuni. (2019). "Analisis Faktor Penyebab Contract *Change order* Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Kontraktor Pada Proyek Konstruksi Pemerintah." *Rekayasa Sipil* 7(1):32. doi: 10.22441/jrs.2018.v07.i1.03.
- Mastin, J. M., Nelson, E. L., & Robey, R. G. (2019). *Smith, Currie & Hancock's Common Sense Construction Law: A Practical Guide for the Construction Professional*. John Wiley & Sons
- Mega Waty, and Hendrik Sulistio. (2021). "*Change order* Dan Risiko *Change order* Pada Proyek Jalan Di Jawa Barat." *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa* 10(1):124–41. doi: 10.22225/pd.10.1.2387.124-141.
- Michella Beatrix, dkk. 2014 "analisa pengaruh *change order* terhadap biaya, waktu, dan mutu proyek konstruksi di Surabaya" Program Study Pasca Sarjana Teknik Sipil, Jurusan Teknik, Institut Sepuluh November.
- Mirawati, Nur Haidah, and Juherah. (2023). "Hubungan Perilaku Masyarakat Dengan Kondisi Sanitasi Dasar Di Kelurahan Antang Makassar." *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat* 23(2):280–86. doi: 10.32382/sulo.v23i2.87.
- Muluk, Mafriyal, Merley Misriani, Jajang Atmaja, Syaifullah Ali, and Mona Monica. (2018). "Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab *Change order* Pada Proyek Konstruksi Jalan Di Sumatera Barat." *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil* 15(2):77–87. doi: 10.30630/jirs.15.2.126.
- Murtopo, Ali, Agung Nugroho, and M. Arief Budihardjo. (2023). "Kajian Contract *Change order* (CCO) Pada Proyek Pembangunan Laboratorium Terpadu Universitas Tidar." *Reviews in Civil Engineering* 6(2):46–52. doi: 10.31002/rice.v6i2.335.
- M. Waty dan H. Sulistio. (2020). "Perhitungan *Change order* Proyek Jalan Di Banten," *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, vol. 4, no. 2, hal. 211, doi: 10.24912/jmstkik.v4i2.6342.
- Putri, Ivana Ramayanti Hendratno, and Mega Waty.(2021). "Penyebab *Change order* Pada Proyek Konstruksi Bangunan Air Wilayah Dki Jakarta." *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* 4(1):249. doi: 10.24912/jmts.v0i0.10289.
- Rohana, Novia Siti, Rahmad Fadillah Rasul, R. Dzaki Mandala Putra, Alifita Rossela, Yayuk Setyaning Astutik. (2018). *Teknik Sipil, Universitas Internasional, Teknik Sipil, Universitas Internasional, Teknik Sipil, Universitas Internasional, Teknik Sipil, Universitas Internasional, Teknik Sipil, and Universitas Internasional.* "Analisa Faktor-Faktor Penyebab *Change order*." 3(2):1–10.

- Suseno, Ahmad, Amris Azizi, and Arif Kurniawan Suksmono. (2024). "Dampak Contract *Change orders* (Cco) Terhadap Produktivitas Proyek Konstruksi Di Kabupaten Cilacap the Impact of Contract *Change orders* (Cco) on Productivity of Construction Project in the Cilacap Districts." Hal 5(1):15–20.
- Sutra, Diana, Anton Soekiman, and Felix Hidayat. (2022). "Identifikasi Faktor Penyebab Dan Dampak *Change order* Pada Pelaksanaan Proyek Bidang Sumber Daya Air." *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil* 20(3):291. doi: 10.12962/j2579-891x.v20i3.12533.
- S. Gumolili, B. Sompie, dan J. Rantung. (2012). "Analisa Faktor-Faktor Penyebab *Change order* Dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi Di Lingkungan Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara," *J. Ilm. Media Eng.*, vol. 2, no. 4, hal. 98522.
- Tsarwan, Oties T., and Yunita Dian Suwandari. (2019). "Analisis *Change order* Terhadap Performa Proyek Analysis of Factors Affecting *Change order* and The Impact on Project." *Prosiding Seminar Nasional* 1(1):197–202.
- Wardani, A. A. A. M. C., Laintarawan, I. P., & Arianta, I. G. A. (2023). Analisis Faktor Penyebab Contract *Change order* (CCO) Terhadap Proses Pelaksanaan Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kabupaten Bangli. *Widya Teknik*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.32795/widyateknik.v19i1.4143>
- Waty, M., & Sulistio, H. (2021). *Change order* Dan Risiko *Change order* Pada Proyek Jalan Di Jawa Barat. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(1), 124–141. <https://doi.org/10.22225/pd.10.1.2387.124-141>
- Wijaya, I. Gede Riski, Made Sudiarsa, and Evin Yudhi Setyono. (2022). "Analisis Faktor Penyebab Dominan *Change order* Dan Pengaruhnya Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi." 1–20.
- Yunisa, Salwa Inka, and Veronika Happy Puspasari. (2024). "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Contract *Change order* (CCO) Pada Proyek Konstruksi Di Kota Palangka Raya." *Basement: Jurnal Teknik Sipil* 2(2):132–40. doi: 10.36873/basement.v2i2.15294.

BUKTI SUBMIT JURNAL

G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan Sinta 4

