

ANALISIS *CHANGE ORDER RATIO* PADA PROYEK KONSTRUKSI RUMAH TINGGAL STUDI KASUS DI DAERAH TANGERANG

Rosani Surya Bataric^{1*} dan Arianti Sutandi¹

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, Indonesia
*rosani.325210024@stu.untar.ac.id

Masuk: 14-10-2024, revisi: 11-02-2025, diterima untuk diterbitkan: 14-02-2025

ABSTRACT

The construction industry plays an important role in economic growth, especially in infrastructure and housing. However, this industry is faced with various challenges, one of which is change orders that can hinder the smooth implementation of the project. Change order is a change in the provisions of the original contract document made in writing and documented between the project owner and the project implementer. These changes can have an impact on the price, project schedule, and schedule for contract payments. The purpose of this study is to analyze the magnitude of the change order ratio value and identify the causes of change orders based on job classification in a residential construction project. This research uses a case study of residential houses in the Tangerang area. Based on the results of research and calculation, the total value of change order ratio is 2.15%, for change order ratio in addition 1.60%, and change order ratio in subtraction 0.55%. Architectural and structural work which is the category of work with the largest change order impact on this residential construction project is one of the causes due to changes in the design of the building which causes changes in the volume of work.

Keywords: residential construction; change order; cause

ABSTRAK

Industri konstruksi memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi khususnya dalam bidang infrastruktur dan perumahan. Namun industri ini dihadapkan pada berbagai tantangan, salah satunya *change order* yang dapat menghambat kelancaran pelaksanaan proyek. *Change order* adalah perubahan ketentuan dokumen kontrak asli yang dibuat secara tertulis dan didokumentasikan antara pemilik proyek dan pelaksana proyek. Perubahan tersebut dapat berdampak pada harga, jadwal proyek, dan jadwal untuk pembayaran kontrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis besarnya nilai *change order ratio* dan mengidentifikasi penyebab terjadinya *change order* berdasarkan klasifikasi pekerjaan pada suatu proyek konstruksi rumah tinggal. Penelitian ini menggunakan studi kasus rumah tinggal di wilayah Tangerang. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan, diperoleh nilai total *change order ratio* 2,15%, untuk *change order ratio in addition* 1,60%, dan *change order ratio in subtraction* 0,55%. Pekerjaan Arsitektur dan Struktur yang menjadi kategori pekerjaan dengan dampak *change order* terbesar pada proyek konstruksi rumah tinggal ini salah satu penyebabnya adalah karena adanya perubahan pada *design* bangunan yang menyebabkan adanya perubahan pada volume pekerjaan.

Kata kunci: konstruksi rumah tinggal; *change order*; penyebab

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi local dan global sangat dipengaruhi oleh sector konstruksi, salah satunya di bidang infrastruktur dan pembangunan perumahan. Perubahan kontrak atau *change order* adalah salah satu dari banyak tantangan yang sering dihadapi dalam industry ini yang mungkin akan mempersulit proyek untuk berjalan sesuai dengan rencana. Perintah perubahan kontrak atau *change order* merujuk pada suatu penyesuaian atau perubahan terhadap skala pekerjaan awal atau persyaratan kontrak yang terjadi setelah kontrak awal disetujui (Ibbs et al., 2007). Ada tiga faktor utama proyek yang dipengaruhi oleh adanya perubahan kontrak atau *change order* yaitu biaya pelaksanaan proyeknya sendiri termasuk waktu pengerjaan dan kualitas hasil akhir kerja (Hanna et al., 1999).

Penelitian tentang *change order* dalam proyek konstruksi menjadi semakin penting karena dampaknya yang signifikan terhadap kemajuan sebuah proyek. Berdasarkan penelitian Alaryan et al., (2014) perubahan atau penyesuaian yang tidak dikelola dengan benar dapat menyebabkan terjadinya pembengkakan biaya (*cost overrun*), penundaan jadwal penyelesaian (*schedule delay*), serta menurunkan mutu hasil konstruksi. Selain itu, pengelolaan perubahan yang buruk juga dapat mempengaruhi hubungan antara pemilik proyek, kontraktor, dan konsultan, dengan potensi munculnya perselisihan dan potensi terjadinya sengketa (Arain & Pheng 2005).

Pada konteks pembangunan rumah tinggal yang sedang berlangsung, perubahan sering terjadi karena progres pada proyek terkait kebutuhan individu yang unik dan kerap kali berubah seiring berjalannya progres pembangunan. Berbagai faktor seperti ketidakpastian di awal proyek, kolaborasi banyak pihak (pemilik, kontraktor, konsultan), serta kondisi kerja di lapangan turut meningkatkan kemungkinan terjadinya *change order*. Karena itu, penting dilakukan analisis yang mendalam mengenai faktor-faktor penyebab serta dampak dari *change order* pada proyek pembangunan rumah tinggal guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan proyek (Hanna et al., 1999).

Karena sifatnya yang cukup rumit *change order* dapat memiliki pengaruh yang negatif kepada pihak-pihak yang terhubung dalam suatu proyek konstruksi serta berdampak negatif pula pada kemampuannya. *Change order* secara langsung memberikan dampak yaitu perubahan pada biaya *item* pekerjaan karena adanya peningkatan nilai volume dan biaya suatu material, konflik pada penjadwalan, meningkatnya biaya tenaga kerja dan *overhead*. Sementara itu, terjadinya perselisihan antara pemilik dan kontraktor merupakan salah satu dampak *change order* secara tidak langsung. (Geraldo, M. 2022; Kurniawan et al., 2021).

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk menentukan seberapa besar nilai dari *change order ratio*, *change order ratio in additional*, dan *change order ratio in subtraction* dan juga penyebab yang terjadi pada proyek konstruksi rumah tinggal yang berada di daerah Tangerang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis besarnya nilai *change order ratio* (COR), *change order ratio in addition* (CORA), dan *change order ratio in subtraction* (CORS) pada proyek konstruksi rumah tinggal dan juga untuk menganalisis terjadinya *change order* atau perubahan kontrak berdasarkan kategori pekerjaan pada proyek konstruksi rumah tinggal dan mengetahui penyebab terjadinya *change order* pada proyek konstruksi rumah tinggal.

Change Order

Change order adalah suatu istilah yang merujuk pada perubahan kondisi dalam dokumen kesepakatan awal yang telah disusun secara tertulis lalu didokumentasikan antara pemilik proyek atau *owner* dan pelaksana proyek atau kontraktor terkait. Proses ini tidak hanya melibatkan penyesuaian terhadap isi kontrak, tetapi juga dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek proyek, termasuk harga, jadwal pelaksanaan proyek, dan jadwal pembayaran kontrak. Perubahan ini sering kali diperlukan untuk mengakomodasi situasi-situasi yang tidak terduga atau permintaan tambahan dari pemilik proyek yang mungkin timbul pada saat pelaksanaan proyek. (Swantari, 2013).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sulistio & Waty (2008), menemukan bahwa penyebab terjadinya perubahan pada kontrak atau yang sering disebut dengan istilah *change order* dapat berasal dari para pihak yang turut ambil bagian dalam proyek. Penyebab-penyebab tersebut dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok. Pertama ada dari sisi pemilik proyek atau *owner*, faktor-faktor seperti kurang adanya kontrol atas proses pembangunan, ketidakmampuan dalam pengambilan keputusan, dan adanya keterlambatan dalam memberikan persetujuan juga dapat memicu terjadinya *change order*. Kedua dari pihak kontraktor, kurang adanya *teamwork* atau kerja sama tim, ketidakcukupan peralatan atau tenaga kerja, serta kegagalan dalam memenuhi kemampuan teknis ataupun adanya keterlambatan baik dari pihak kontraktor maupun subkontraktor juga dapat menyebabkan terjadinya perubahan kontrak atau *change order*. Dan yang ketiga adanya pihak lain yang terlibat dalam proyek seperti konsultan dan pihak ketiga lainnya juga dapat menyebabkan terjadinya *change order*, ketidakmampuan pihak ketiga atau adanya campur tangan dalam proses konstruksi sering kali menambah kompleksitas situasi dan berpotensi menyebabkan perubahan yang tidak diinginkan pada kontrak.

Change order memiliki dampak yang signifikan terhadap suatu proyek, tetapi tidak mudah untuk mengukur seberapa besar dampak perubahan kontrak atau *change order* dikarenakan ada banyak faktor yang memengaruhinya. Berdasarkan penelitian (Hsieh et al., 2004), ada beberapa persamaan yang dapat digunakan untuk mengukur dampak dari perubahan kontrak atau *change order*.

1. *Change order ratio* (COR) adalah suatu indeks yang digunakan untuk mengukur proporsi penambahan atau pengurangan biaya proyek terhadap total biaya proyek akibat adanya *change order*. *Change order ratio* (COR) ditunjukkan pada persamaan (1).

$$COR = \frac{\text{jumlah penambahan} * \text{pengurangan change order}}{\text{nilai awal proyek}} \times 100\% \quad (1)$$

2. *Change order ratio in addition* (CORA) merupakan suatu indikator untuk mengukur proporsi penambahan biaya akibat adanya *change order* terhadap total biaya proyek. *Change order ratio in addition* (CORA) ditunjukkan pada persamaan (2).

$$CORA = \frac{\text{jumlah penambahan nilai akibat change order}}{\text{nilai awal proyek}} \times 100\% \quad (2)$$

3. *Change order ratio in subtraction* (CORS) merupakan suatu penanda untuk mengukur proporsi pengurangan biaya akibat *change order* terhadap keseluruhan biaya proyek. *Change order ratio in subtraction* (CORS) ditunjukkan pada persamaan (3).

$$CORS = \frac{\text{jumlah pengurangan nilai akibat change order}}{\text{nilai awal proyek}} \times 100\% \quad (3)$$

Kajian Terdahulu

Change order telah menjadi suatu bagian dari proyek-proyek konstruksi. Penelitian yang membahas mengenai *change order* telah dilakukan oleh beberapa orang dan penyebab terjadinya *change order* ditemukan berbagai macam dan juga dipengaruhi oleh jenis proyek. Salah satu penyebab yang dapat mempengaruhi adanya *change order* adalah perkembangan teknologi yang digunakan. Pada Tabel 1 tersaji penelitian terdahulu mengenai *change order*.

Tabel 1. Penelitian terdahulu yang dilakukan

Menurut	Tahun	Kesimpulan
Jonadi et al.	2024	Pada penelitian ini menemukan bahwa faktor manajerial adalah penyebab dominan terjadinya <i>change order</i> pada suatu proyek konstruksi sumber daya air Padang Pariaman. Faktor-faktor termasuk kelalaian dalam memperkirakan volume, kurangnya pengetahuan tentang karakter material, intervensi dari otoritas tertinggi, kurang adanya kontrol, kurangnya kerjasama tim atau <i>teamwork</i> , kurang adanya informasi mengenai keadaan lapangan, dan kurang adanya gambaran terhadap kejadian yang tidak terduga.
Shrestha et al.	2022	Pada penelitian ini ditemukan bahwa buruknya koordinasi dokumen juga merupakan salah satu penyebab <i>change order</i> . Selain itu, detail kontrak yang kurang jelas dan konflik kontrak juga menjadi faktor penting.
Sulistio dan Waty	2022	Pada penelitian ini alasan utama terjadinya <i>change order</i> adalah faktor desain dan perencanaan. Dua jenis pekerjaan yang paling terkait dengan perubahan kontrak adalah pekerjaan arsitektur dan pekerjaan eksternal. <i>Change order</i> dapat menyebabkan adanya peningkatan biaya dari yang sebelumnya, waktu penyelesaian proyek yang lebih lama, dan kualitas keseluruhan yang menurun.
Ivana Ramayanti H Putri et al.	2021	Pada penelitian ini penyebab yang dapat memicu terjadinya <i>change order</i> antara lain, ada konflik di antara pihak-pihak yang terlibat, kesalahan dan ketidaklengkapan dokumen kontrak, dan kondisi geologis yang tidak terduga.
Sulistio dan Waty	2008	Menurut penelitian ini penyebab <i>change order</i> berdasarkan pengembangan yang dilakukan. Antara lain, adanya kesalahan dalam perencanaan gambar, desain, perhitungan nilai volume, perencanaan yang tidak lengkap, ketidaksesuaian antara kondisi lapangan dengan gambar design, spesifikasi desain teknik yang tidak lengkap, dan adanya perubahan pada gambar perencanaan.

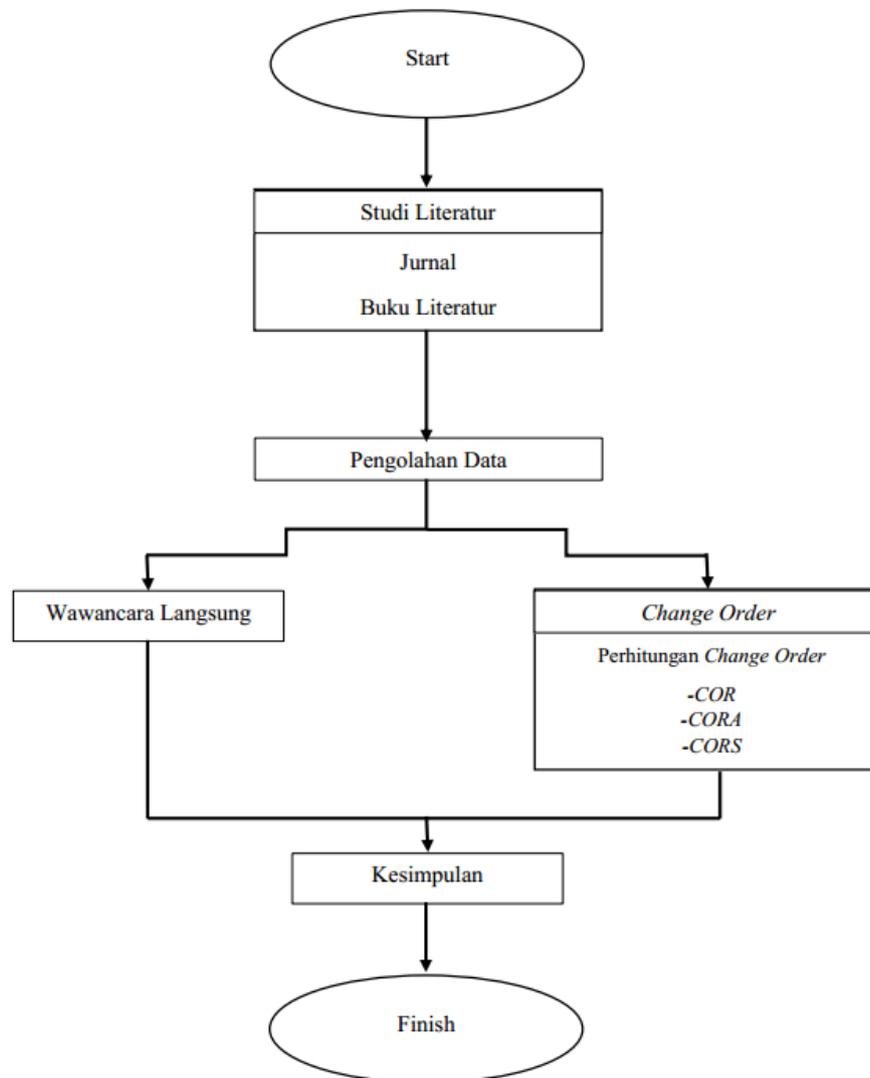
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan perbandingan RAB dan RAP. Untuk melakukan perbandingan pada RAB dan RAP dilakukan dengan bantuan *Microsoft excel*. Dengan perbedaan pada RAB dan RAP pada setiap jenis pekerjaan di dapatkan besar dari presentase *change order ratio* (COR), *change order ratio in addition* (CORA), dan *change order ratio in subtraction* (CORS). Peneliti akan melakukan wawancara secara langsung dengan orang-orang yang terlibat dalam proyek konstruksi rumah tinggal agar memahami beberapa faktor yang dapat menimbulkan terjadinya *change order*.

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, kemudian dilakukannya analisis untuk mengetahui *item* pekerjaan apa yang mengalami perubahan kontrak atau *change order* pada proyek bangunan rumah tinggal. *Item-item* pekerjaan dicocokkan berdasarkan kontrak tender dan dengan kontrak pekerjaan di mana telah terjadi perubahan kontrak atau *change order*.

Tahapan analisis dilakukan dengan melakukan perhitungan mengenai besaran nilai dari *change order ratio* (COR), *change order ratio in addition* (CORA), dan *change order ratio in subtraction* (CORS). Untuk memperoleh nilai dari

COR, CORA, dan CORS dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Hsieh et al., 2004). Setelah mendapatkan nilai dari COR, CORA, dan CORS, nilai persentasenya akan dirata-ratakan, kemudian nilai dari COR, CORA, dan CORS yang terbesar akan dicari tahu lebih lanjut mengenai penyebab utama terjadi perubahan pada kontrak atau *change order*. Gambar 1 merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan sebagai pedoman alur untuk penelitian ini



Gambar 1. Kerangka alur

Studi Literatur

Untuk mengetahui dan mempelajari landasan teori dan juga perkembangan terbaru mengenai *change order* pada proyek konstruksi, tinjauan literatur dikumpulkan dari berbagai publikasi jurnal dan buku yang membahas mengenai *change order*.

Pengumpulan Data

Ada dua jenis data yang dikumpulkan, data primer yang berasal dari wawancara secara langsung bersama beberapa pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi rumah tinggal dan data sekunder yang berupa data Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan juga Rancangan Anggaran Pelaksanaan (RAP).

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan pada data Rancangan Anggaran Biaya (RAB) dan juga data Rancangan Anggaran Pelaksanaan (RAP) dengan perhitungan nilai *change order ratio* (COR), *change order ratio in addition* (CORA), dan *change order ratio in subtraction* (CORS), dengan memakai rumus yang dikemukakan oleh (Hsieh et al., 2004) serta dibantu dengan *software Microsoft excel*. Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan, dilakukan analisis untuk mengetahui *item* pekerjaan apa saja yang mengalami perubahan kontrak atau *change order* pada proyek bangunan rumah tinggal. *Item-item* pekerjaan dicocokkan dengan kontrak tender dan dengan kontrak pekerjaan di mana telah terjadi perubahan kontrak atau *change order*. Adapun wawancara langsung yang akan mendapatkan gambaran dari alasan mengapa *change order* dapat terjadi pada proyek konstruksi rumah tinggal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dilakukan perhitungan dari hasil pengumpulan data, nilai dari *change order ratio* (COR), *change order ratio in addition* (CORA), dan *change order ratio in subtraction* (CORS). Untuk menemukan nilai dari COR, perubahan pekerjaan harus dinilai secara mutlak. Demikian pula, untuk menemukan nilai dari CORA, dan CORS. Perhitungan untuk nilai dari COR, CORA, dan CORS pada proyek konstruksi rumah tinggal terhadap kategori pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil perhitungan

Item Pekerjaan	Change Order Ratio (COR)	Change Order Ratio in Addition (CORA)	Change Order Ratio in Subtraction (CORS)
Preparation	0,21	0,18	0,03
Architecture	0,54	0,41	0,13
Structure	0,53	0,36	0,17
Electrical	0,40	0,31	0,10
Others	0,46	0,34	0,12
TOTAL	2,15	1,60	0,55

Menurut hasil perhitungan, rasio *change order ratio in addition* (CORA) adalah 1,60%, rasio *change order ratio in subtraction* (CORS) adalah 0,55%, dan nilai rasio *change order ratio* (COR) sebesar 2,15% (Tabel 1) pada suatu proyek konstruksi rumah tinggal. Nilai dari rasio *change order ratio in addition* (CORA) yang lebih besar dari pada nilai rasio dari *change order ratio in subtraction* (CORS) menandakan bahwa proyek mengalami perubahan penambahan nilai kontrak pada masa pelaksanaan konstruksi. Pekerjaan pada bidang teknik struktural dan arsitektur memiliki efek yang paling besar pada *change order* berdasarkan klasifikasi pekerjaan. Perubahan pada desain bangunan yang mengakibatkan adanya perbedaan volume yang mengharuskan adanya *change order* dan proses tender yang kurang menyeluruh untuk setiap *item* dalam setiap pekerjaan merupakan beberapa variabel yang dapat mempengaruhi terjadinya perubahan permintaan atau *change order* dalam pekerjaan arsitektur dan structural.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh untuk nilai *change order ratio in addition* (CORA) adalah 1,60%, nilai *change order ratio in subtraction* (CORS) sebesar 0,55%, dan nilai untuk *change order ratio* (COR) sebesar 2,15%. Ditemukan nilai dari *change order ratio in addition* (CORA) yang lebih besar dari nilai *change order ratio in subtraction* (CORS) menunjukkan bahwa harga kontrak untuk proyek konstruksi rumah tinggal cenderung mengalami kenaikan nilai kontrak pada kurun waktu konstruksi berlangsung.
2. Dengan nilai dari *change order ratio* (COR) sebesar 0,54% dan nilai *change order ratio* (COR) sebesar 0,53%, pekerjaan arsitektur dan pekerjaan structural menjadi kategori pekerjaan yang memiliki pengaruh terbesar terhadap *change order*. Perubahan *design* bangunan yang menyebabkan adanya perbedaan volume dan menyebabkan harus adanya kerja tambah dan juga proses tender yang kurang menyeluruh untuk setiap *item* di setiap pekerjaan adalah faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya *change*.

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Parameter berikut dapat dimasukkan dalam penelitian berikutnya, ada *Proportion of Change Order* (PCO), *Contribution Degree* (CD), dan *Schedule Extension Degree* (SED).
2. Pada peneliti berikutnya perlu melakukan studi tambahan tentang subjek yang berkaitan dengan perubahan kontrak atau sering dikenal dengan istilah *change order*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaryan, A., Emadelbeltagi, A. E., & Dawood, M. (2014). Causes and effects of change orders on construction projects in Kuwait. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 4(7), 1-8.
- Arain, F. M., & Pheng, L. S. (2005). How design consultants perceive potential causes of variation orders for institutional buildings in Singapore. *Architectural engineering and design management*, 1(3), 181-196.
- Geraldo, M., Ariesto, F., & Limanto, S. (2022). Faktor Penyebab dan Dampak Change order terhadap Indikator Performa Proyek. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 11(2), 130-137.
- Hanna, A. S., Russell, J. S., Gotzion, T. W., & Nordheim, E. V. (1999). Impact of change orders on labor efficiency for mechanical construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(3), 176-184.
- Hsieh, T. Y., Lu, S. T., & Wu, C. H. (2004). Statistical analysis of causes for change orders in metropolitan public works. *International Journal of Project Management*, 22(8), 679-686.
- Ibbs, W., Nguyen, L. D., & Lee, S. (2007). Quantified impacts of project change. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 133(1), 45-52.
- Jonadi, J., Mizwar, Z., & Utama, W. P. (2024). Faktor Penyebab Contract Change Order pada Proyek Konstruksi Sumber Daya Air Padang Pariaman. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(2), 807-819.
- Kurniawan, I., & Garside, A. K. (2021). Identifikasi Dan Analisis Sebab Akibat Contract Change Order Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi. *Program Studi Persatuan Insinyur Indonesia*, 1(1).
- Putri, I. R. H., & Waty, M. (2021). Penyebab Change order Pada Proyek Konstruksi Bangunan Air Wilayah DKI Jakarta. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 249-260.
- Shrestha, B., Shrestha, P. P., Maharjan, R., & Gransberg, D. (2022). Cost, change order, and schedule performance of highway projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 14(1), 04521044.
- Sulistio, H., & Waty, M. (2008). Analysis and evaluation change order in flexible pavement (case study: road projects in East Kalimantan). *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 16(1), 31-47.
- SWANTARI, P. I. (2013). Analisis Penyebab dan Dampak Change Order Pada Bangunan Konstruksi di Bali (Doctoral dissertation, UAJY).
- Waty, M., & Sulistio, H. (2022, February). Analysis of Change Orders Based on the Type of Road Construction. In *Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials: ICCIM 2021, 26 July 2021, Jakarta, Indonesia* (pp. 479-487). Singapore: Springer Nature Singapore.