

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB TERJADINYA COST OVERRUN
PADA PROYEK PRESERVASI JALAN****FATCHURROHMAN¹, MUHAMMAD ZAKI², DARMAWAN PONTAN³, ENDAH
KURNIYANINGRUM⁴**

Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Trisakti Jakarta

Email: fatchur@trisakti.ac.id¹, m.zaki@trisakti.ac.id², darmawan@trisakti.ac.id³,kurnianingrum@trisakti.ac.id⁴DOI: <http://dx.doi.org/10.31869/rtj.v7i2.5476>

Abstrak: *The background to this research is that other important things in implementing construction projects, apart from quality and time, are costs. The construction projects studied were road preservation projects carried out by construction service companies from 2015 to 2022. There were eighteen (18) road preservation projects studied throughout Indonesia, both on the islands of Sumatra, Java, Kalimantan, Sulawesi and Papua. During implementation, there was an increase in costs (cost overrun) so that the company's profit target was not met and disrupted the performance of work completion. The purpose of this research is to determine the causes of the increase in implementation costs relative to the direct costs that have been determined so that repeated failures do not occur in implementing road preservation projects. This type of research is associative research with a quantitative approach. The variable used is cost overrun as the dependent variable. Meanwhile, the independent variables are estimated costs, materials, labor, equipment, project finances, project documents, implementation time, natural environment, implementation of work relations and economic feasibility as well as local sub-contractors. The data collection technique in this research used a questionnaire distributed to respondents, namely the project team of road preservation project managers, totaling 54 respondents from 2015 to 2022 at state companies in the construction services sector. The results of this research are that the factors causing cost overrun in road preservation projects are material variables, equipment variables and local sub-subcontractor variables. The dominant factors causing cost overruns in road preservation projects are first, the material variable with a regression coefficient of 0.554. Second, the local sub-subcontractor variable with a reference coefficient of 0.376. Lastly, the equipment variable has a regression coefficient of 0.271.*

Keywords: *cost overrun, road preservation, dominant factors.*

Abstrak: Latar belakang penelitian ini adalah hal penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi selain mutu dan waktu adalah biaya. Proyek konstruksi yang diteliti adalah proyek preservasi jalan yang dilaksanakan oleh perusahaan jasa bidang konstruksi dari tahun 2015 hingga 2022. Adapun proyek preservasi jalan yang diteliti berjumlah delapan belas (18) proyek yang tersebar di seluruh Indonesia baik di Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Pada saat pelaksanaan, terjadi kenaikan biaya (cost overrun) sehingga target keuntungan perusahaan tidak terpenuhi dan mengganggu kinerja penyelesaian pekerjaan. Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab kenaikan biaya pelaksanaan terhadap biaya langsung yang sudah di tetapkan sehingga tidak terjadi kegagalan berulang dalam melaksanakan proyek preservasi jalan. Jenis penelitian ini adalah penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Adapun variabel yang digunakan yaitu cost overrun sebagai variabel dependen. Sedangkan variabel independen adalah estimasi biaya, material, tenaga kerja, peralatan, keuangan proyek, dokumen proyek, waktu pelaksanaan, lingkungan alam, pelaksanaan hubungan kerja dan kelayakan ekonomi serta sub-kontraktor lokal. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang didistribusikan kepada responden yaitu tim project manajer proyek preservasi jalan sebanyak 54 responden dari tahun 2015 hingga 2022 pada perusahaan negara di bidang jasa konstruksi.

Hasil penelitian ini adalah faktor penyebab cost overrun pada proyek preservasi jalan adalah variabel material, variabel peralatan dan variabel sub sub-kontraktor lokal. Adapun faktor dominan penyebab cost overrun pada proyek preservasi jalan adalah pertama, variabel material dengan koefisien regresi sebesar 0,554. Kedua, variabel sub sub-kontraktor lokal dengan koefisien referensi sebesar 0,376. Terakhir variabel peralatan dengan koefisien regresi sebesar 0,271.

Kata Kunci: cost overrun, preservasi jalan, faktor dominan.

A. Pendahuluan

Pada pelaksanaan kegiatan proyek preservasi jalan tentu memiliki ketidakpastian cukup tinggi antara lain harga material meningkat, belum adanya pembebasan lahan, informasi proyek kurang detail, desain yang berubah-ubah dan faktor lainnya, dengan demikian tidak jarang ditemui kegiatan proyek menghadapi biaya yang membengkak (*cost overrun*) maupun keterlambatan waktu (*time overrun*) (Deri et al., 2018). Untuk mengatasi adanya *cost overrun* tentu dengan mengidentifikasi proses terbentuknya pembengkakan biaya (*cost overrun*), yang dapat dipantau saat tahap awal, pelaksanaan, komunikasi sumber daya, maupun pengendalian keuangan dan waktu (Paparang et al., 2018).

Ritz dalam (Soeharto, 2004) mengemukakan bahwa pengendalian proyek merupakan usaha berupa tindakan-tindakan untuk mengatur kendala-kendala, pengkoordinasian dan pengaturan agar perencanaan dapat dilaksanakan sehingga tujuan proyek dapat dicapai, yaitu proyek yang berkualitas, sesuai jadwal dan dalam biaya yang dianggarkan (Ichsan, 2020). Pengendalian biaya merupakan upaya pengendalian secara keseluruhan dari pemakaian biaya dari proyek dimulai hingga tahap *finishing* proyek serta pelunasan dari pengerjaan hasil akhir. Adapun faktor penyebab terjadi pembengkakan biaya atau *cost overrun* yaitu estimasi biaya, material, tenaga kerja, peralatan, dokumen proyek, keuangan proyek, waktu pelaksanaan, lingkungan alam, pelaksanaan hubungan kerja dan kelayakan ekonomi.

Perusahaan jasa bidang konstruksi telah melaksanakan beberapa proyek preservasi jalan. Adapun proyek preservasi jalan tersebar di seluruh Indonesia antara lain di Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Dari 18 (delapan belas) proyek preservasi jalan yang dikerjakan, terdapat 8 (delapan) proyek preservasi jalan mengalami pembengkakan biaya pelaksanaan sehingga perusahaan mengalami kerugian dan berkurangnya laba usaha perusahaan. Kenaikan biaya pelaksanaan (*cost overrun*) yang terjadi rata-rata naik 25 persen dari rencana anggaran pelaksanaan.

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yaitu penelitian asosiatif dengan pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2011) menjelaskan bahwa penelitian asosiatif berupaya menganalisa satu variabel yang memiliki pola pengaruh dan hubungan dengan variabel satu lainnya atau satu variabel menjadi penyebab perubahan variabel satu lainnya .

Dalam penelitian ini, variabel terikat atau dependen (Y) adalah *cost overrun* biaya langsung proyek preservasi jalan. Adapun variabel bebas atau independen dalam penelitian adalah yaitu estimasi biaya, material, tenaga kerja, peralatan, dan kelompok eksternal yaitu aspek keuangan proyek dan aspek dokumen proyek, waktu pelaksanaan, pelaksanaan hubungan kerja, lingkungan alam, kelayakan ekonomi dan sub-kontraktor lokal.

Metode sumber data dalam penelitian ini yaitu data primer dengan menggunakan kuesioner dengan pilihan jawaban menggunakan skala *likert* dan wawancara serta data sekunder yang didapatkan dari publikasi ilmiah dan studi terdahulu yang terkait.

Adapun populasi penelitian yaitu delapan belas proyek preservasi jalan pada perusahaan jasa bidang konstruksi dari tahun 2015 hingga 2022 dengan 54 responden. Adapun karakteristik responden yaitu berdasarkan jabatan kerja, pendidikan dan pengalaman kerja. teknik atau cara pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik atau cara pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, ditujukan pada pelaksanaan delapan belas proyek preservasi jalan dengan

fokus responden sebanyak 54 responden yang terdiri dari *General Manager* Divisi, *Manager Produksi* Divisi, *SVP Estimating*, *SVP Produksi*, *SVP Assurance SCM*, *VP Estimating*, *VP Produksi*, *VP Assurance SCM*, *VP Pengadaan*, *PM*, *SEM* dan *OE*.

C. Pembahasan dan Analisa

Hasil validitas penelitian ini dengan menggunakan uji korelasi *product moment*, terlihat bahwa r tabel uji *product moment* dengan alfa sebesar 0,05 dan jumlah responden sebesar 54 diperoleh sebesar 0,263. Hasil perhitungan *pearson correlation* r hitung bahwa tidak ada yg dibawah 0,263 atau semua diatas 0,263. Dengan demikian kuesioner variabel Y dan variabel X dapat dinyatakan telah valid. Hasil reliabilitas penelitian ini menggunakan uji *alfa cronbach*, terlihat bahwa nilai *alfa cronbach* hitung setiap instrumen variabel lebih besar dari nilai *alfa cronbach* tabel. Dengan demikian dapat dinyatakan instrumen setiap variabel secara keseluruhan dinyatakan reliabel.

Hasil asumsi klasik dilakukan penghitungan percobaan agar memenuhi kriteria BLUE dan digunakan sebagai residual data terpercaya dan handal, tidak bias, konsisten, berdistribusi normal dan juga efisien. Berdasarkan hasil uji *one sample Kolmogorov Smirnov*, terlihat angka *asympt. sig* (2 tailed) sebesar 0,645 lebih besar dari 0,05 (batas minimal residual terstandarisasi). Dengan demikian, residual data dinyatakan telah menyebar secara normal sehingga tidak terjadi penyimpangan atau bebas normalitas. Berdasarkan hasil uji Breusch Godfrey, terlihat bahwa nilai hitung lebih kecil daripada nilai tabel, sehingga residual data tidak mengandung permasalahan autokorelasi atau bebas autokorelasi. Berdasarkan uji nilai *Tolerance and Variance Inflation Factor* (VIF) terlihat bahwa besaran angka pada tiap individu variabel tidak ada melebihi angka 10 (batas *tolerance variance inflating factor*) atau keseluruhan lebih kecil dari 10. Dengan demikian, residual data yang terbentuk bebas dari gejala multikolinearitas. Terakhir berdasarkan uji Glejser bahwa nilai Sig setiap variabel lebih besar dari nilai koefisien regresi maupun nilai alpha sehingga residual data tidak mengandung gejala heteroskedastisitas.

Hasil perhitungan *Nash Sutcliffe Efficiency* didapatkan angka sebesar 0,915404308. Hal ini bermakna bahwa permodelan data simulasi dengan observasi dinyatakan optimal atau *very good*. Adapun hasil regresi berganda sebagai berikut:

Tabel 1
Hasil Regresi Berganda *Cost overrun* Proyek Preservasi Jalan

Variabel	Koefisien	t Hitung	Sig.	Kesimpulan
Konstanta	-3,590	-1,717	0,093	Signifikan
EstimasiBiaya	0,157	1,400	0,169	Tidak
Material	0,554	4,047	0,000	Signifikan
TenagaKerja	-0,059	-0,580	0,565	Tidak
Peralatan	0,271	2,745	0,038	Signifikan
DocumenProyek	0,150	1,459	0,152	Tidak
KeuanganProyek	-0,010	-0,107	0,915	Tidak
WaktuPelaksanaan	0,112	0,879	0,384	Tidak
HubunganKerja	0,037	0,376	0,709	Tidak
KelayakanEkonomi	0,237	1,679	0,101	Tidak
LingkunganAlam	0,121	1,113	0,272	Tidak
Sub-KontraktorLokal	-0,376	-3,157	0,003	Signifikan
F-statistic	41,316	R Square	0,915	
Sig (F-statistic)	0,000	Adj R Square	0,893	

Sumber: Olah Peneliti (2023)

Mencermati tabel 1, besaran *Adjusted R Square* sebesar 0,893 atau 89,3 persen. Dengan demikian bermakna bahwa variabel independen yaitu estimasi biaya, material, tenaga kerja, peralatan, dokumen proyek, keuangan proyek, waktu pelaksanaan, pelaksanaan hubungan kerja, kelayakan ekonomi, lingkungan alam dan sub-kontraktor lokal mampu mendeterminasi variabel dependen *cost overrun*

(Y) sebesar 89,3 persen. Memaknai angka *Adjusted R Square* sebesar 89,3 persen menunjukkan determinasi variabel independen kepada variabel dependen sangat tinggi.

Mencermati tabel 1.1, besaran F hitung sebesar 41,316 lebih besar dari nilai F tabel dengan d sebesar 11 dan df sebesar 43 diperoleh yaitu 2,03 dan nilai signifikansi 0,000 (dibawah alfa signifikansi 0,05). Hal ini bermakna bahwa dengan asumsi *ceteris paribus* variabel estimasi biaya, material, tenaga kerja, peralatan, dokumen proyek, keuangan proyek, waktu pelaksanaan, pelaksanaan hubungan kerja, kelayakan ekonomi, lingkungan alam dan sub-kontraktor lokal secara serempak signifikan berpengaruh terhadap variabel *cost overrun*.

Mencermati Tabel 1.1 pula, persamaan regresi berganda *cost overrun* proyek preservasi jalan adalah sebagai berikut:

$$\text{Cost overrun}_{it} = -3,590 + 0,554 \text{ MATERIAL}_{it} + 0,271 \text{ PERALATAN}_{it} - 0,376 \text{ KONTRAKTORLOKAL}_{it}$$

Dapat dicermati bahwa nilai konstanta sebesar -3,590 maknanya adalah jika variabel material, peralatan, sub-kontraktor lokal sama dengan 0 atau tidak mengalami kenaikan, maka *cost overrun* mengalami penurunan sebesar 3,590 persen.

Material memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap *cost overrun* dengan koefisien sebesar 0,554. Hal ini berarti semakin tinggi kenaikan harga material maka meningkatkan *cost overrun*. Tanda koefisien positif berarti apabila terjadi kenaikan harga material sebesar satu satuan dengan anggapan variabel lain tetap (*ceteris paribus*), maka meningkatkan *cost overrun* sebesar 0,554 satuan dan begitu sebaliknya.

Peralatan memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap *cost overrun* dengan koefisien sebesar 0,271. Hal ini berarti semakin tinggi kenaikan harga peralatan maka meningkatkan *cost overrun*. Tanda koefisien positif berarti apabila terjadi kenaikan harga peralatan sebesar satu satuan dengan anggapan variabel tetap (*ceteris paribus*), maka meningkatkan *cost overrun* sebesar 0,271 satuan dan begitu sebaliknya.

Sub-kontraktor lokal memiliki pengaruh signifikan dan negatif terhadap *cost overrun* dengan nilai koefisien sebesar - 0,376. Hal ini berarti semakin menurun *performance* kinerja sub-kontraktor lokal maka meningkatkan *cost overrun*. Tanda koefisien negatif berarti apabila *performance* kinerja sub-kontraktor lokal mengalami penurunan sebesar satu satuan, maka *cost overrun* biaya langsung proyek preservasi jalan akan mengalami kenaikan 0,376 satuan dan begitu sebaliknya.

Pembahasan Variabel Material Terhadap *Cost overrun*

Pengaruh material terhadap *cost overrun* adalah dikarenakan adanya penyimpangan biaya proyek. Hal tersebut berakibat biaya pembelian material yang meningkat, sedangkan harga material terpengaruhi oleh penawaran, jumlah, waktu pengiriman material serta mempersingkat waktu pengiriman (PMBOK, 2021).

Hal ini selaras dengan hasil Budilukito & Mulyono (2017), Paparang et al., (2018), Hendri & Iriana (2019), dan Hamidullah & Sucita (2019) penyebab terjadinya penyimpangan biaya material terdiri atas 2 faktor yaitu:

- a. Faktor *quality* dapat disebabkan oleh perbedaan ukuran saat penerimaan, kerusakan saat diterima, ketidaksesuaian dengan persyaratan yang ada, atau belum disetujui konsultasi pengawas, berlebihan penggunaan di lapangan, tidak tepat metode pelaksanaan, dan terjadinya kehilangan.
- b. Faktor *quantity* dapat disebabkan oleh kurang pengalaman negosiasi harga satuan, tidak rinci pasal perjanjian, tidak ada alternatif sumber bahan.

Menurut Soeharto (2004), pembengkakan biaya material disebabkan antara lain ketidaksesuaian kualitas material pesanan, tidak tepat waktu dalam pembayaran material, rendahnya waktu pengiriman, terjadinya penyimpangan jadwal, kurang tepat pemilihan material, kesalahan jasa pengiriman, perubahan peraturan dalam pembelian.

Berdasarkan PMBOK (2021), biaya material mengalami *cost overrun* dikarenakan beberapa hal yaitu pembelian biaya (*Purchase Cost*), pemesanan biaya (*Order Cost*), pengangkutan biaya, penyimpanan biaya (*Holding Cost*), risiko kerusakan (*Detorioration*).

Pengaruh Variabel Peralatan Terhadap *Cost overrun*

Peralatan merupakan sumberdaya terpenting guna mendukung tercapainya tujuan. Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Maqsoom et al., (2018), Narayanan et al., (2019), Natalia et al., (2019), Sihombing (2019), Sahid et al., (2019) bahwa pada proyek konstruksi, pada umumnya kebutuhan untuk peralatan antara 7-15 persen dari biaya proyek. Dalam pengelolaan alat-alat konstruksi yang berpengaruh besar terhadap biaya adalah pilihan antara membeli atau menyewa. Pemakaian yang relatif tidak lama akan lebih menguntungkan dengan menyewa. Pengenalan dan pengalaman operator alat seringkali berpengaruh terhadap produktivitas dan haruslah memiliki standarisasi sehingga terdapat efisiensi produktivitas. Namun kenyataannya, produktivitas operator alat memiliki perbedaan sehingga kualitas pengerjaan rendah, penyelesaian proyek tertunda dan memunculkan biaya tambahan. Biaya mesin (alat) proyek yang semakin tinggi dapat menyebabkan pembengkakan biaya.

Tingginya biaya mesin adalah salah satu masalah yang berhubungan dengan pasar. Misalnya, ketika bahan bakar minyak (solar) diperlukan untuk menjalankan mesin mengalami kenaikan harga, maka biaya sewa mesin juga meningkat. Dalam beberapa hasil penelitian, menunjukkan bahwa hubungan negatif yang signifikan antara peralatan, baik itu peralatan dengan mesin maupun peralatan untuk transportasi dengan efisiensi biaya. Hal ini dikarenakan ketidakstabilan bahan baku (solar) untuk operasional peralatan atau suku cadang peralatan. Ketika bahan baku (solar) meningkat, maka harga alat, harga pemeliharaan dan harga operasional juga menjadi meningkat. Hal tersebut juga terkait dengan *sub contractor* sehingga jika biaya mesin tinggi maka *cost performance* akan menurun dan terjadinya pembengkakan biaya (*cost overrun*).

Pembahasan Variabel Sub-Kontraktor Lokal Terhadap *Cost overrun*

Penggunaan sub-kontraktor lokal adalah hal umum yang digunakan dalam setiap proyek konstruksi. Terlebih adanya instruksi Kementerian PUPR yang mewajibkan bekerjasama dengan sub-kontraktor lokal dalam setiap proyek. Namun demikian, sub-kontraktor lokal juga dapat menyebabkan adanya pembengkakan biaya (*cost overrun*).

Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sihombing (2019) dan Trianshy et al., (2022) bahwa sebagian besar kontraktor kurang berpengalaman terutama dalam pengelolaan keuangan, dan distribusi dari biaya tidak direncanakan dengan baik dalam proyek yang ditelitinya. Hal ini menyebabkan kelebihan dari biaya yang dianggarkan atau pembengkakan biaya (*cost overrun*). Minimnya pengalaman sub-kontraktor lokal, kurang melengkapi sertifikasi sebagai kontraktor maka semakin tidak solid kerjasama tim proyek sehingga *project performance* menurun dan selalu memunculkan terjadi *cost overrun*.

D. Penutup

Kesimpulan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Penyebab *cost overrun* pada proyek preserasi jalan adalah variabel material, variabel peralatan dan variabel sub sub-kontraktor lokal.
2. Dominan penyebab *cost overrun* pada proyek preservasi jalan adalah pertama, variabel material dengan koefisien regresi sebesar 0,554. Kedua, variabel sub sub-kontraktor lokal dengan koefisien referensi sebesar 0,376. Terakhir variabel peralatan dengan koefisien regresi sebesar 0,271.

Saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Konsistensi *cost control*, jadwal pekerjaan, material tenaga kerja dan sub-kontraktor lokal.

2. Menjaga komunikasi dan koordinasi yang baik antar pihak terutama antar owner-kontraktor-konsultan.
3. Menerapkan konsep sistem manajemen proyek yang lengkap terutama manajemen sumber daya tenaga kerja, material, peralatan serta penentuan metode kerja yang tepat
4. Melakukan upaya optimalisasi dan pengendalian produktivitas alat sehingga *lost of productivity* menjadi berkurang.
5. Melakukan *Contract Change Order* (CCO) sebagai alternatif kebijakan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada perusahaan negara di bidang jasa konstruksi, rekan-rekan divisi, Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Trisakti Jakarta serta pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah mensupport penelitian hingga terbitnya artikel ini. Terimakasih juga kepada Team Rang Teknik Journal Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang telah berkenan memberikan kesempatan untuk dapat mempublikasikan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Budilukito, A., & Mulyono, A. T. (2017). Kesiapan Kontraktor Terhadap Kebijakan Preservasi Jalan Nasional Di Sumatera Selatan. *Jurnal HPJI*, 2(2), 133–142.
- Hamidullah, M. A. Y., & Sucita, I. K. (2019). Analisis Penyebab Terjadinya Cost Overrun Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung. *Seminar Nasional Teknik Sipil Politeknik Jakarta*, 752–760.
- Hendri, T. A., & Iriana, R. T. K. (2019). Analisis Faktor Dominan Penyebab Terjadinya Pembengkakan Biaya (Cost Overrun) Pada Proyek Konstruksi Gedung Kategori Besar Dan Menengah Di Kota Padang Pada Tahun 2017/2018. *Jurnal Jom FTEKNIK*, 6(1), 1–9.
- Ichsan, M. (2020). *Analisis Faktor Penyebab Terhadap Cost Overrun Pada Proyek Konstruksi Sebuah Studi Kasus Pada Pt Xyz*.
- Maqsoom, A., Khan, M. U., & Khan, M. T. (2018). Proceedings of the 21st International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate. *Proceedings of the 21st International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate, December 2017*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-6190-5>
- Narayanan, S., Kure, A. M., & Palaniappan, S. (2019). Study on Time and Cost Overruns in Mega Infrastructure Projects in India. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series A*, 100(1), 139–145. <https://doi.org/10.1007/s40030-018-0328-1>
- Natalia, M., Aguskamar, A., Atmaja, J., Muluk, M., & Fitria, D. R. (2019). Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Cost Over run Pada Proyek Konstruksi Jalan di Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 16(1), 28–38. <https://doi.org/10.30630/jirs.16.1.192>
- Paparang, T., Walangitan, D. R. O., & Pratahis, P. A. K. (2018). Identifikasi Faktor Penyebab Cost Overrun Biaya Pada Proyek Terminal Antar Kabupaten Provinsi. *Jurnal Sipil Statik*, 6(10), 813–822.
- PMBOK. (2021). *PMBOK Guide 7th edition*. In *Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA Phone: +1 610 356 4600 Email: customercare@pmi.org Internet: www.PMI.org*.
- Sahid, M. N., Setianingsih, I., Solikhin, M., Mulyono, G. S., & Rahman, B. F. N. (2019). Analisis Faktor-Faktor Penting Penyebab Masalah Penambahan Biaya Pada Proyek Jalan Kabupaten Klaten Analysis Of Important Factors of Causes Problem Addition Issues On The Road Project Klaten District. *Media Teknik Sipil*, 17(2), 1–8.
- Saputra. (2018). Analisis Faktor Dominan Penyebab Terjadinya Pembengkakan Biaya (Cost Overrun) Pada Proyek Konstruksi Gedung Pemerintah Di Kota Pekanbaru. *Jom FTEKNIK*, 5(1), 1–8.
- Sihombing, L. (2019). Analisa Pengaruh Variabel Cost Overrun Pada Proyek Bangunan Di Jabodetabek. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 1(April), 91–115.