Volume 05 Nomor 01 Mei 2022 p-ISSN 2614-5707 e-ISSN 2715-1581

Analisis Faktor Keterlambatan Pekerjaan Preservasi Jalan Weda-Sagea Berdasarkan Persepsi Stakeholder

Joone Seisi Margareth MANUS[1]*, Nurmaiyasa MARSAOLY[1], Raudha HAKIM[1]

[1] Program Studi Rekayasa Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Universitas Khairun Ternate,
email: squad.organizer@gmail.com

Sejarah artikel
Diserahkan: 12 Februari 2022 Diterima: 30 Mei 2022
Dalam bentuk revisi: 20 Mei 2022 Tersedia *online:* 18 Juni 2022

Abstract

The preservation of the Weda Sagea road is planned to connect the inter-regency/city highway on the mainland of Halmahera. The road preservation work is expected to be completed in accordance with the implementation time stated in the contract. The research location was conducted in Central Halmahera Regency, on the Weda-Sagea road section, the Ministry of Public Works and Public Housing, Directorate General of Highways, North Maluku National Road Implementation Center. Location for handling the preservation of the Weda-Sagea road from STA 00+000 to STA 53+500 from the Weda. In this research, we conducted survei using questionnaire to collect responses from construction workers. Factors related to delay in this study were collected based on literature review. Factor analysis and ranking were used to determine the most significant factors. The result of analysis concludes 3 factors, which are in the highest rank, as the cause of project delay, namely: unfinished contract changes (Addendum); bad implementation schedule; and slow design review process.

Keywords: *road segment preservation, factor analysis, project delay*

Abstrak

Preservasi jalan Weda Sagea diharapkan mampu menghubungkan jalan lintas antarkabupaten kota di daratan Halmahera. Pekerjaan preservasi ruas jalan ini diharapkan dapat selesai sesuai dengan waktu pelaksanaan yang tertuang dalam kontrak. Lokasi penelitian adalah Kabupaten Halmahera Tengah, pada ruas jalan Weda – Sagea, Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Maluku Utara. Lokasi penanganan preservasi jalan Weda – Sagea tepatnya berada dari STA 00+000 sampai dengan STA 53+500 dari Weda. Dalam penelitian ini, dilakukan survei menggunakan kuesioner terhadap tenaga kerja di proyek. Faktor keterlambatan yang dipertimbangkan dalam pengumpulan data diperoleh berdasarkan studi literatur. Analisis faktor dan pemeringkatan dilakukan untuk melihat faktor yang memiliki nilai yang paling signifikan. Hasil analisis menunjukkan 3 faktor dengan peringkat tertinggi penyebab keterlambatan proyek Weda-Sagea adalah perubahan kontrak (Addendum) yang belum selesai; jadwal pelaksanaan yang kurang baik; dan lambatnya gambar review design.

Kata kunci: *preservasi segmen jalan, analisis faktor, keterlambatan proyek*

1. Pendahuluan

Kondisi jaringan jalan secara nasional akan senantiasa dihadapkan pada tingkat kualitas pelayanan jalan. Pembangunan infrastruktur jalan di propinsi Maluku Utara saat ini telah menjadi perhatian dan prioritas pemerintah dalam rangka mendukung percepatan perekonomian di Maluku Utara (Husen & Baranyanan, 2021). Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi jalan raya dibutuhkan suatu

perencanaan yang efektif dan efisien terutama untuk mengantisipasi faktor-faktor krusial di dalamnya (Zachawerus & Soekiman, 2018). Namun, permasalahan yang terjadi pada pelaksanaan proyek jalan biasa ditemukan tidak terselesaikannya proyek dengan waktu, biaya dan mutu yang telah ditetapkan.

Dalam pelaksanaan konstruksi, keterlambatan yang terjadi tentunya tidak diinginkan dan di samping itu, tidak jarang penyebabnya belum diketahui sebelumnya (Hamzah, dkk., 2011). Keterlambatan tersebut sangat merugikan pihak- pihak terkait, kontraktor, konsultan maupun pemilik proyek itu sendiri. Penyebab terjadinya *delay* dalam proyek konstruksi dapat berasal dari masing-masing elemen dalam struktur organisasi proyek. Dampaknya selalu sama yakni, adanya *overrun* dalam waktu dan biaya (Ahadian, dkk., 2020; Shah, 2016). Perpres Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah menyebutkan bahwa denda (sanksi finansial) dapat dikenakan kepada penyedia jasa bila tidak dapat melaksanakan proyek sesuai waktu yang tersedia dalam kontrak.

Preservasi jalan Weda Sagea diharapkan mampu menghubungkan jalan lintas antar kabupaten kota di daratan Halmahera. Diharapkan pekerjaan preservasi rusas jalan ini dapat selesai sesuai dengan waktu pelaksanaan yang tertuang dalam kontrak. Pada praktiknya, penyedia jasa kontruksi menginginkan proyek terlaksana tanpa ada hambatan yang mengakibatkan keterlambatan atau sejenisnya. Berdasarkan telaah literatur, terdapat banyak hal aspek yang menjadi sumber keterlambatan. Hal ini dapat dilihat dari sisi material, peralatan, tenaga kerja, revisi desain, koordinasi antarinstansi, penjadwalan dan pengendalian, biaya, kontrak, pembebasan lahan, isu lingkungan, serta prosedur pengawasan dan pengujian dalam proyek konstruksi (Inta, dkk., 2020; Rivera, dkk., 2020; Zachawerus & Soekiman, 2018). Dalam studi ini, penulis mengambil kasus preservasi jalan Weda Sagea sebagai objek penelitian. Penelitian ini dapat memperkaya masukan terhadap literatur konstruksi jalan saat ini yang masih sangat minim untuk daerah Maluku Utara. Penelitian ini akan membahas faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek preservasi, sehingga dapat menjadi *input* untuk penyelesaian proyek yang lebih tepat waktu.

2. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian survei, yakni dimana penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data dari sejumlah sampel yang ditentukan dari populasi. Data yang diambil merupakan hasil jawaban dari instrumen kuesioner sebagai alat pengumpul data (Singarimbun & Effendi, 2006). Ada tiga persyaratan penting dalam mengadakan kegiatan penelitian yaitu sistematis, berencana dan mengikuti konsep ilmiah. Penelitian ini juga dapat digolongkan ke dalam penelitian opini, dimana dilakukan pencarian terhadap pandangan/pendapat dari subjek yang sangat memiliki peran dan pengalaman dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data primer, yaitu langsung berhubungan dengan responden dengan cara memberikan beberapa pertayaan yang berupa kuesioner yang diberikan oleh peneliti.

Jangka waktu pelaksanaan pekerjaan Preservasi Jalan Weda – Sagea dilaksanakan menggunakan waktu berdasarkan kontrak kerja tahun tunggal dimana seluruh kegiatan dilakukan dalam satu tahun anggaran yaitu selama 250 (dua ratus lima puluh) hari kelender.

Tabel 1. Lingkup Pekerjaan Dan Lokasi Kegiatan

No	Lingkup Kegiatan	Lokasi Kegiatan
1	Lingkup Pekerjaan di lokasi segmen efektif	
	a. Penanganan Jalan	Weda-Sagea
	b. Penanganan Jembatan	Weda-Sagea
2	Lingkup Pekerjaan di lokasi segmen non efektif	
	a. Penanganan Jalan	Weda-Sagea
	b. Penanganan Jembatan	Weda-Sagea

Berdasarkan tinjauan terhadap literatur, diperoleh tabel identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan pekerjaan (Inta, dkk., 2020; Kamaruzzaman, 2012; Messah, dkk., 2013; Palulun, dkk., 2017; Rivera, dkk., 2020; Zachawerus & Soekiman, 2018). Dengan mengambil kasus preservasi jalan Weda-Sagea, faktor-faktor tersebut ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek

No	Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek
1	Keterlambatan pembayaran Pekerjaan
2	Metode Pelaksanaan yang tidak Baik
3	Kekurangan tenaga Pekerja
4	Cuaca Buruk dan Hujan deras
5	Adanya Pekerjaan Tambahan
6	Adanya Review Design
7	Kesalahan Gambar Perencana
8	Jadwal Pelaksanaan yang kurang baik
9	Produktifitas kerja perhari yang tidak optimal
10	Perubahan Kontrak (Addendum) yang belum selesai
11	Lokasi Proyek Pekerjaan yang sulit dijangkau
12	Kerusakan Alat Berat yang cukup lama
13	Lambatnya persetujuan Gambar Review Design
14	Kekurangan Alat Berat Penunjang Pekerjaan
15	Kelangkaan Material di Lapangan
16	Keterlambatan datangnya Material dari luar
17	Kelangkaan BBM
18	Terlambatnya Lelang dan Tanda Tangan Kontrak
19	Terdapat Lebih dari 3 Segmentasi Lokasi Pekerjaan

3. Hasil dan Pembahasan.

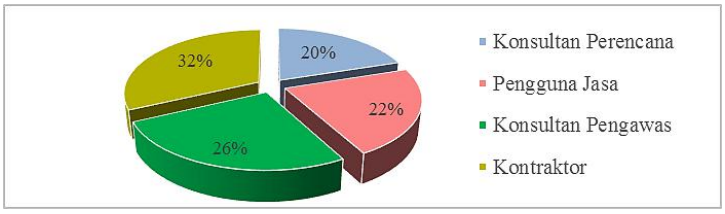
Hasil Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilaksanakan dengan menggunakan media online agar lebih mudah untuk menetukan responden sesuai dengan keterlibatan di dalam proyek, dengan terlebih dahulu dijelaskan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Peneliti mengadakan wawancara dengan responden untuk memperkuat jawaban dan alasan yang disampaikan. Hasil isian kuesioner diambil paling lama 3 minggu setelah kuesioner diunggah dan dari sejumlah kuesioner yang dibagikan dapat terkumpul sejumlah 90 lembar.

Data Responden Penelitian

Pengolahan data hasil penelitian ini diambil secara keseluruhan dari semua data yang masuk, yaitu sebanyak 90 responden, yang terdiri atas 30 orang dari masing-masing proyek Weda-Sagea, Proyek Gebe Bandara-Gebe Umera, dan proyek Sagea-Patani, sebagai pembanding terhadap keterlambatan proyek Weda-Sagea. Sebelum diambil analisis data secara keseluruhan, terlebih dahulu dilihat data berdasarkan item pekerjaan yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian pelaksanaan proyek yang terdiri dari beberapa faktor. Profil responden diperoleh dari data responden yang diolah dan hasilnya dipergunakan untuk memberikan penjelasan ataupun gambaran tentang responden yangditampilkan dalam bentuk tabel dan diagram seperti gambar di bawah ini.

Pada Gambar 1, dari 90 responden terlihat komposisi profil responden terbagi atas 22 % pengguna jasa, 32 % kontraktor, 26 % konsultan pengawasan dan 20 % konsultan perencana. Responden yang terlibat dalam pengambilan data ini adalah tenaga kerja yang terlibat langsung dari ketiga proyek sebagai sampel data.



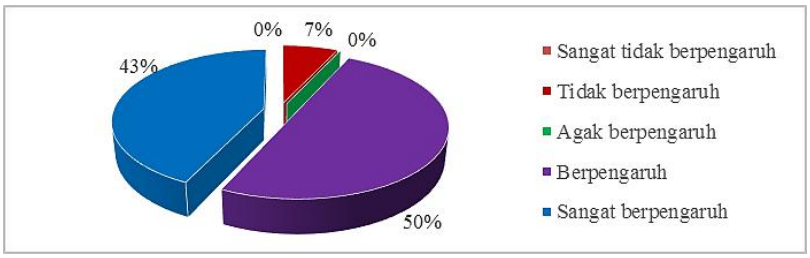
Gambar 1. Profil responden

Analisis Statistika Deskriptif

Metode analisis deskriptif digunakan dengan cara mengumpulkan, mengolah, menyajikan data sehingga mudah dipahami, dan menginterpretasi data sehingga diperoleh gambaran yang jelas mengenai fakta-fakta, masalah dan penyajiannya dalam bentuk tabel distribusi frekuensi (Narbuko & Achmadi, 2018). Statistik deskriptif ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan faktor-faktor penyebab keterlambatan pelaksanaan proyek Jalan Weda – Sagea Halmahera Tengah, dan 2 proyek sebagai pembanding. Analisis data menggunakan metode kuantitatif yang dioperasikan dengan menggunakan program IBM SPSS Statistics 22, untuk mencari berapa besar faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan proyek, serta menentukan ranking dalam setiap penilaian dari masing- masing responden yang diteliti.

Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Weda – Sagea

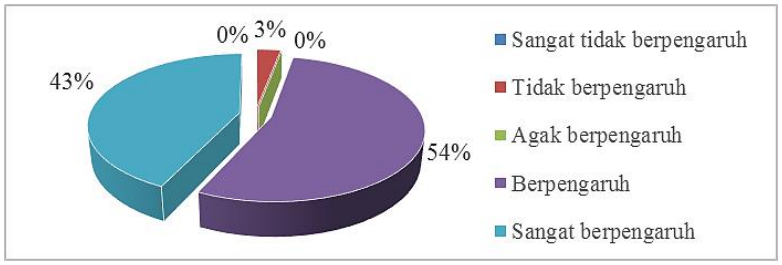
Bedasarkan kondisi eksisting di lapangan proyek Weda-Sage mengalami keterlambatan pada faktor kekurangan tenaga kerja dan kekurangan alat berat (poin 3 dan 14 dalam daftar faktor keterlambatan). Penjabaran berdasarkan persepsi responden dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 2. Faktor tenaga kerja (*labor*)

Faktor tenaga kerja (*labors*) juga cukup mempengaruhi keterlambatan proyek ruas jalan Weda-Sagea, terutama terkait dengan jumlah dan keahlian tenaga kerja. Dari gambar grafik di atas 50 % responden menyatakan faktor tenaga kerja berpengaruh dan 43 % menyatakan sangat berpengaruh. Kesalahan terkait perhitungan jumlah tenaga kerja yang tidak baik akan menyebabkan pekerjaan tidak berjalan dengan efektif. Dalam setiap tahapan pelaksanaan konstruksi, umumnya dibutuhkan jumlah tenaga kerja yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan bergantung pada jenis dan besar pekerjaannya.

Perencanaan harus dibuat dengan menyesuaikan terhadap kebutuhan tenaga kerja di lapangan. Ketidaksesuaian dapat menimbulkan persoalan karena sumber daya ini cenderung sulit untuk didapatkan, dan relatif mahal. Rendahnya keterampilan pekerja dapat menurunkan produktivitas tenaga kerja, sehingga dapat berdampak pada bertambahnya waktu dalam menyelesaikan proyek (Damayanti & Sitompul, 2021). Proses pemilihan tenaga kerja menjadi hal yang penting untuk mendapatkan tenaga kerja yang mempunyai keterampilan dan keahlian sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada beberapa penelitian terdahulu faktor tenaga kerja juga menjadi masalah terutama terkait dengan ketersediaan jumlah tenaga kerja. Masalah utama terjadi ketika proyek berlangsung pada waktu yang cenderung bersamaan, sehingga ada kebutuhan tenaga kerja dalam jumlah besar. Sementara itu, pelaksana proyek tidak mampu menyediakan sesuai kebutuhan tersebut. Ketidaktersediaaan tenaga kerja ini menjadi faktor yang membuat proyek terlambat (Messah, dkk., 2013). Di sisi lain, alternatif untuk bekerja lembur juga tidak serta merta dapat dipilih karena produktivitas tenaga kerja juga cenderung menurun (Sujana & Hakim, 2021).



Gambar 3. Faktor peralatan (*equipment*)

Secara langsung, ketersediaan peralatan adalah faktor pendukung dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Gambar 4.3 responden menyatakan 54% berpengaruh dan 43% menyatakan sangat berpengaruh. Keterlambatan penyediaan peralatan dapat terjadi karena kesulitan untuk mendapatkannya dan kekurangan peralatan itu sendiri. Penyediaan peralatan harus disesuaikan dengan waktu yang direncanakan, demikian juga kebutuhan. Hal ini akan mencegah turunnya produktivitas pekerja karena jumlah jam kosong telah diminimalkan. Di samping itu, jenis peralatan yang akan digunakan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik dan ukuran proyek (Messah, dkk., 2013). Berdasarkan penelitian terdahulu, keterlambatan pelaksanaan proyek yang disebabkan oleh faktor peralatan biasanya terjadi ketika peralatan berasal dari sewa. Hal ini kemungkinan terjadi karena ketika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang bersamaan maka pemilik alat akan lebih memprioritaskan untuk dipakai pada perusahaannya terlebih dahulu.

Tabel 3. Frekuensi Hasil Kuesioner Proyek Pembangunan Jalan Weda-Sagea

Faktor Keterlambatan Proyek	**Sangat tidak berpengaruh**		**Tidak berpengaruh**		**Agak berpengaruh**		**Berpengaruh**		**Sangat berpengaruh**	
	N	**N%**	**N**	**N%**	**N**	**N%**	**N**	**N%**	**N**	**N%**
Keterlambatan pembayaran oleh owner	2	7%	7	23%	0	0%	15	50%	6	20%
Pelaksanaan tahapan yang tidak baik	1	3%	0	0%	0	0%	14	47%	15	50%
Kekurangan tenaga kerja	0	0%	2	7%	0	0%	15	50%	13	43%
Cuaca buruk, hujan deras/lokasi tergenang	0	0%	3	10%	3	10%	17	57%	7	23%
Pekerjaan tambahan	11	37%	3	10%	4	13%	11	37%	1	3%
Review design	8	27%	5	17%	7	23%	8	27%	2	7%
Kesalahan Gambar Perencanaan	7	23%	2	7%	3	10%	15	50%	3	10%
Jadwal Pelaksanaan yang kurang baik	0	0%	4	13%	2	7%	19	63%	5	17%
Produktivitas kerja perhari yang tidak optimal	1	3%	2	7%	0	0%	18	60%	9	30%
Perubahan kontrak (addendum) yang belum selesai	7	23%	3	10%	5	17%	13	43%	2	7%
Lokasi proyek pekerjaan yang sulit dijangkau	3	10%	2	7%	5	17%	16	53%	4	13%
Kerusakan alat berat yang cukup lama	0	0%	2	7%	0	0%	15	50%	13	43%
Lambatnya persetujuan gambar review design	7	23%	3	10%	2	7%	15	50%	3	10%
Kekurangan alat berat penunjang pekerjaan	0	0%	1	3%	0	0%	16	53%	13	43%
Kelangkaan material di lapangan	1	3%	1	3%	2	7%	17	57%	9	30%
Keterlambatan datangnya material dari luar	1	3%	3	10%	2	7%	14	47%	10	33%
Kelangkaan BBM	2	7%	1	3%	0	0%	12	40%	15	50%
Terlambatnya lelang dan tanda tangan kontrak	5	17%	5	17%	4	13%	13	43%	3	10%
Terdapat lebih dari 3 segmentasi lokasi pekerjaan	6	20%	4	13%	2	7%	15	50%	3	10%

Berdasarkan Tabel 3 di atas hasil kuesioner proyek pembangunan jalan Weda-Sagea menunjukkan bahwa sebagian besar responden menjawab pada skor 4 atau 5. Artinya sebagian besar responden menjawab bahwa indikator-indikator tersebut berpengaruh atau sangat berpengaruh terhadap faktor keterlambatan proyek pembangunan jalan Weda-Sagea. Namun, juga ada beberapa indikator yang mayoritas responden menjawab sangat tidak berpengaruh seperti pada indikator pekerjaan tambahan dan review design kedua jawaban sangat tidak berpengaruh skor 1 dan berpengaruh indikator skor 4 memiliki presentase sama.

Uji validitas bertujuan untuk memeriksa apakah instrumen kuesioner penelitian valid secara statistik. Dalam analisis faktor konfirmatori terdapat beberapa pengukuran untuk menilai indikator yang layak untuk analisis faktor pada masing-masing variabel penelitian yaitu nilai Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequancy dan Bartlett's test of Sphericity. Prosedur pengujian Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy dilakukan untuk memeriksa apakah kecukupan sampel sudah baik. Hal ini ditunjukkan melalui nilainya yang lebih dari 0,5. Sementara itu, prosedur Bartlett's test of Sphericity akan memberikan indikasi bahwa antarindikator dalam satu variabel tersebut terdapat korelasi yang signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilainya yang kurang dari 0,05. Tabel 4 di bawah ini menyajikan hasil uji-uji tersebut untuk setiap variabel.

Tabel 4. Nilai KMO Measure of Sampling Adequancy, Bartlett's test of Sphericity

No.	Variabel Penelitian	KMO Measure Of Sampling Adequacy	Bartlett's Test Of Sphericity
1	Faktor keterlambatan proyek jalan Weda-Sagea	0,625	0,000

Proses selanjutnya adalah melihat tabel *Antiimage Matrix*, untuk menentukan variabel yang mana saja yang layak digunakan dalam analisis lanjutan. Pada Tabel 5 disajikan nilai MSA. Berdasarkan teori, indikator yang layak untuk dianalisis adalah nilai MSA lebih dari 0,5. Berdasarkan Tabel 5 terdapat dua indikator pada proyek jalan Weda-Sagea yang nilai MSA-nya kurang dari 0,5, yaitu P4 dan P14 serta terdapat satu pada proyek Sagea-Patani yaitu P5. Jadi, indikator tersebut harus dikeluarkan.

Tabel 5. Nilai MSA model 1

Indikator	Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek	Weda-Sagea
P1	Keterlambatan pembayaran oleh owner	0,633
P2	Pelaksaan tahapan yang tidak baik	0,667
P3	Kekurangan tenaga kerja	0,606
P4	Cuaca buruk, hujan deras / lokasi tergenang	0,493
P5	Pekerjaan tambahan	0,763
P6	Review Design	0,791
P7	Kesalahan Gambar Perencanaan	0,799
P8	Jadwal Pelaksanaan yang Kurang Baik	0,580
P9	Produktifitas kerja perhari yang tidak Optimal	0,739
P10	Perubahaan Kontrak (Addendum) yang belum selesai	0,623
P11	Lokasi Proyek Pekerjaan yang sulit di jangkau	0,559
P12	Kerusakan Alat Berat yang cukup lama	0,768
P13	Lambatnya persetujuan Gambar Review Design	0,768
P14	Kekurangan Alat Berat Penunjang Pekerjaan	0,387
P15	Kelanggkaan Material di Lapangan	0,596
P16	Keterlambatan datangnya material dari luar	0,542
P17	Kelangkaan BBM	0,534
P18	Terlambatnya Lelang dan Tanda Tangan Kontrak	0,600
P19	Terdapat lebih dari 3 Segmentasi Lokasi Pekerjaan	0,719

Volume 05 Nomor 01 Mei 2022 p-ISSN 2614-5707 e-ISSN 2715-1581

Berdasarkan Tabel 4 dan 5 proyek jalan P. Gebe Bandara-Gebe Umera telah memenuhi syarat analisis faktor. Sementara itu proyek jalan Weda-Sagea terdapat 2 indikator yang dikeluarkan karena tidak memenuhi syarat nilai MSA kurang dari 0,5 yaitu indikator cuaca buruk hujan deras / lokasi tergenang (P4) serta kekurangan alat berat penunjang pekerjaan (P14), dan Sagea-Patani terdapat 1 indikator yang tidak memenuhi syarat nilai MSA kurang dari 0,5 yaitu indikator pekerjaan tambahan (P5) sehingga indikator-indikator tersebut dikeluarkan dari analisis dan dilakukan estimasi ulang yang akan disebut model 2. Nilai *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequancy*, dan *Bartlett's test of Sphericity* untuk model 2 terdapat di Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Nilai KMO Measure of Sampling Adequancy, Bartlett's test of Sphericity model 2

No.	Variabel Penelitian	KMO Measure Of Sampling Adequancy	Bartlett's Test Of Sphericity
1	Faktor keterlambatan proyek jalan Weda-Sagea	0,656	0,000

Tabel 7. Nilai MSA model 2

Indikator	Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek	Weda-Sagea
P1	Keterlambatan pembayaran oleh owner	0,520
P2	Pelaksaan tahapan yang tidak baik	0,668
P3	Kekurangan tenaga kerja	0,675
P4	Cuaca buruk, hujan deras / lokasi tergenang	
P5	Pekerjaan tambahan	0,828
P6	Review Design	0,845
P7	Kesalahan Gambar Perencanaan	0,767
P8	Jadwal Pelaksanaan yang Kurang Baik	0,581
P9	Produktifitas kerja perhari yang tidak Optimal	0,739
P10	Perubahaan Kontrak (Addendum) yang belum selesai	0,670
P11	Lokasi Proyek Pekerjaan yang sulit dijangkau	0,559
P12	Kerusakan Alat Berat yang cukup lama	0,563
P13	Lambatnya persetujuan Gambar Review Design	0,842
P14	Kekurangan Alat Berat Penunjang	
P15	Kelanggkaan Material di Lapangan	0,672
P16	Keterlambatan datangnya material dari luar	0,567
P17	Kelangkaan BBM	0,550
P18	Terlambatnya Lelang dan Tanda Tangan Kontrak	0,539
P19	Terdapat lebih dari 3 Segmentasi Lokasi Pekerjaan	0,697

Berdasarkan tabel di atas, pada proyek Weda-Sagea telah memenuhi kriteria analisis faktor. Selanjutnya adalah melihat melakukan interpretasi dengan melihat *factors loading* dari masing masing indikator. *Factor loading* merupakan kekuatan indikator bersangkutan terhadap faktor yang diwakilinya. Jika *factor loading* $\geq$0,5 yang artinya semakin kuat indikator tersebut mengambarkan faktornya. Sebanyak 17 indikator yang masuk dalam analisis faktor 16 diantaranya memiliki nilai loading faktor lebih dari 0,5. Hal ini berarti indikator-indikator tersebut kuat dalam mengambarkan faktor keterlambatan proyek jalan Weda Sagea.

Analisis *ranking* variabel keterlambatan penyelesaian proyek Jalan Weda–Sagea dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel Analisis Ranking Variabel Jalan Weda – Sagea

No.	Faktor-Faktor	Nilai *Loading*	Ranking
1	Perubahan kontrak (addendum) yang belum selesai	0,795	1
2	Jadwal pelaksanaan yang kurang baik	0,776	2
3	Lambatnya persetujuan gambar review design	0,753	3
4	Lokasi proyek pekerjaan yang sulit dijangkau	0,752	4
5	Kelangkaan material di lapangan	0,732	5
6	Review design	0,732	6
7	Keterlambatan datangnya material dari luar	0,728	7
8	Pekerjaan tambahan	0,708	8
9	Kekurangan tenaga kerja	0,690	9
10	Terdapat lebih dari 3 segmentasi lokasi pekerjaan	0,671	10
11	Kelangkaan BBM	0,670	11
12	Kesalahan Gambar Perencanaan	0,664	12
13	Pelaksanaan tahapan yang tidak baik	0,650	13
14	Kerusakan alat berat yang cukup lama	0,632	14
15	Produktivitas kerja perhari yang tidak optimal	0,614	15
16	Terlambatnya lelang dan tanda tangan kontrak	0,610	16
17	Keterlambatan pembayaran oleh owner	0,451	17

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat dilihat bahwa indikator dengan loading faktor tertinggi yang menentukan keterlambatan proyek jalan Weda-Sagea adalah Perubahaan Kontrak (Addendum) yang belum selesai dengan loading faktor sebesar 0,795, dikuti dengan jadwal pelaksanaan yang kurang baik dengan loading faktor 0,776, dan lambatnya gambar review design dengan nilai factor loading sebesar 0,753. Nilai loading faktor terkecil yitu sebesar 0,451 pada indikator keterlambatan pembayaran oleh *owner*.

4. Kesimpulan

- Berdasarkan hasil analisis, nilai KMO *Measure of Sampling Adequancy*, *Bartlett's test of Sphericity* semua faktor penyebab keterlambatan dalam penelitian ini berpengaruh dikarenakan variabel-variabel memiliki nilai yang disyaratkan. Nilai KMO MSA lebih dari 0,5 dan nilai *Bartlett's Test of Sphericity* kurang dari 0,05. Hal ini berarti variabel-variabel tersebut memiliki validitas yang baik sehingga dapat dikatakan bahwa variabel ini merupakan alat ukur yang cocok dengan teori yang mendasari desain tes.
- Bobot peringkat faktor utama keterlambatan pekerjaan proyek Weda – Sagea yaitu pada faktor perubahan kontrak, faktor jadwal pelaksanaan yang kurang baik, dan faktor lambatnya persetujuan gambar review design di proyek Weda – Sagea.

5. Referensi

Ahadian, E. R., Misbah, Z. K., & Jamudin, M. (2020). Faktor Penting Kinerja Pelaksana Konstruksi pada Satker Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Maluku Utara dalam Mendukung Pembangunan Infrastruktur Kepulauan. *JURNAL SIPIL SAINS*, *9*(18).

Damayanti, Y. A., & Sitompul, M. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Binjai-Langsa Seksi Binjai-Pangkalan Brandan. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil*, 153–163.

Hamzah, N., Khoiry, M. A., Arshad, I., Tawil, N. M., & Ani, A. I. C. (2011). Cause of construction delay-Theoretical framework. *Procedia Engineering*, *20*, 490–495.

Husen, A., & Baranyanan, A. S. (2021). Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Pelabuhan, Infrastruktur Jalan dan Infrastruktur Jembatan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Maluku Utara. *Poros Ekonomi*, *10*(1).

Intan, S., Sapulette, W., & Soukotta, R. C. (2020). Analisa Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Proyek Konstruksi Di Kota Ambon: Klasifikasi Dan Peringkat Dari Penyebab-Penyebabnya. *Manumata: Jurnal Ilmu Teknik*, *6*(1), 19–23.

Kamaruzzaman, F. (2012). Studi keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*,

12(2).

Messah, Y. A., Widodo, T., & Adoe, M. L. (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstuksi Gedung Di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, *2*(2), 157–168.

Narbuko, C., & Achmadi, A. (2018). *Metodologi Penelitian*. Bumi Aksara.

Palulun, Y. R., Pratasis, P. A. K., & Mangare, J. B. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keterlambatan Pada Proyek Jalan Di (Provinsi Sulawesi Utara). *Jurnal Sipil Statik*, *5*(7).

Perpres Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.

Rivera, L., Baguec, H., & Yeom, C. (2020). A study on causes of delay in road construction projects across 25 developing countries. *Infrastructures*, *5*(10), 84.

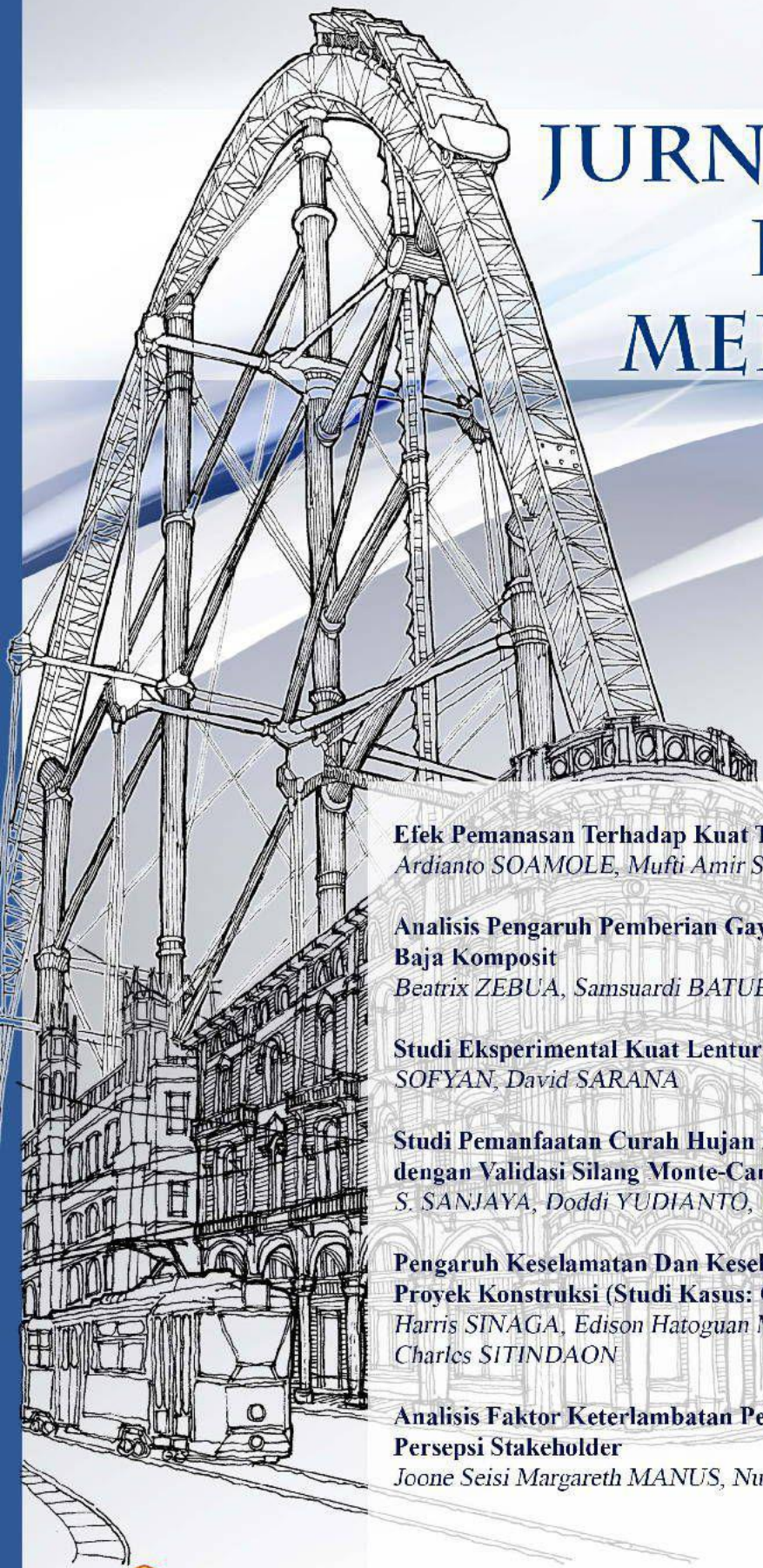
Shah, R. K. (2016). An exploration of causes for delay and cost overrun in construction projects: A case study of Australia, Malaysia & Ghana. *Journal of Advanced College of Engineering and Management*, *2*(1), 41–55.

Singarimbun, M., & Effendi, S. (2006). *Metode Penelitian Survei*. PT Pustaka LP3ES Indonesia.

Sujana, C. M., & Hakim, R. A. (2021). Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Pembesian dan Bekisting Saat Jam Kerja Normal dan Lembur Menggunakan Metode Productivity Rating. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil*, 145–152.

Zachawerus, J., & Soekiman, A. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pelaksanaan Proyek Jalan Nasional di Maluku Utara. *Jurnal Infrastruktur*, *4*(01), 26–33.

| Volume 5 | Nomor 1 | Mei 2022 | p-ISSN 2614-5707 | e-ISSN 2715-1581



JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL

Efek Pemanasan Terhadap Kuat Tekan Mortar Semen Dengan Penambahan Fly Ash
Ardianto SOAMOLE, Mufti Amir SULTAN, Arbain TATA

Analisis Pengaruh Pemberian Gaya Prategang Pada Struktur Jembatan Gelagar Baja Komposit
Beatrix ZEBUA, Samsuardi BATUBARA, Martius GINTING

Studi Eksperimental Kuat Lentur Beton Serat Sisal
SOFYAN, David SARANA

Studi Pemanfaatan Curah Hujan Bulanan Satelit GPM di Kawasan Bandung Raya dengan Validasi Silang Monte-Carlo
S. SANJAYA, Doddi YUDIANTO, Wanny ADIDARMA, Finna FITRIANA

Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Keberhasilan Sebuah Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Gedung The Stature Jakarta)
Harris SINAGA, Edison Hatoguan MANURUNG, Kasimir SAWITO, Charles SITINDAON

Analisis Faktor Keterlambatan Pekerjaan Preservasi Jalan Weda-Sagea Berdasarkan Persepsi Stakeholder
Joone Seisi Margareth MANUS, Nurmaiyasa MARSAOLY, Raudha HAKIM

Fakultas Teknik
Universitas Katolik Santo Thomas
Jl. Setia Budi No. 479-F Tanjung Sari, Medan

Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)

Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS) Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas berisi artikel-artikel ilmiah yang meliputi kajian di bidang teknik khususnya Teknik Sipil, seperti matematika teknik, mekanika teknik, analisis struktur, konstruksi baja, konstruksi beton, konstruksi kayu, konstruksi gelas, mekanika tanah, teknik pondasi, hidrologi, hidrolika, bangunan air, manajemen konstruksi, dinamika struktur, *earthquake engineering*, sistem dan rekayasa transportasi, ilmu ukur tanah, struktur bangunan sipil, rekayasa jalan raya, serta penelitian-penelitian lain yang terkait dengan bidang-bidang tersebut.
Terbit dalam 2 (dua) kali setahun yaitu pada bulan April dan September

Penasihat :
Rektor Universitas Katolik Santo Thomas

Ketua Penyunting (*Editor in Chief*) :
Ir. Oloan Sitohang, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)

Manajer Penyunting (*Managing Editor*):
Reynaldo, S.T., M.Eng. (Universitas Katolik Santo Thomas)

Anggota Penyunting (*Editorial Board*):
Dr.-Ing. Sofyan, S.T, M.T. (Universitas Malikussaleh)
Ir. Martius Ginting, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)
Samsuardi Batubara, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)
Dr. Janner Simarmata (Universitas Negeri Medan)

Mitra Bestari (*Peer Reviewer*):
Dr.Eng. Ir. Aleksander Purba, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng. (Universitas Lampung, Indonesia)
Ir. Binsar Silitonga, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)
Budi Hasiholan, S.T., M.T., Ph.D (Institut Teknologi Bandung, Indonesia)
Ir. Charles Sitindaon, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)
Dr. Erica Elice Uy (De La Salle University, Philippines)
Dr. Ernesto Silitonga, S.T, D.E.A. (Universitas Negeri Medan, Indonesia)
Prof. Dr-Ing. Johannes Tarigan (Universitas Sumatera Utara, Indonesia)
Linda Prasetyorini (Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia)
Dr.Eng. Mia Wimala (Universitas Katolik Parahyangan, Indonesia)
Dr.Eng. Minson Simatupang (Universitas Halu Oleo, Indonesia)
Dr. Mochamad Raditya Pradana (Keppel Marine and Deepwater Technology, Singapura)
Dr. Ir. Shirly Susanne Lumeno, S.T., M.T. (Universitas Negeri Manado, Indonesia)
Dr. Senot Sangadji (Universitas Sebelas Maret, Indonesia)
Ir. Simon Dertha, M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)
Dr. Thi Nguyên Cao (Tien Giang University, Viet Nam)

Ilustrator Sampul:
Yulianto, ST., M.Eng (Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia)

Penerbit & Alamat Redaksi:
Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas
Jl. Setiabudi No. 479-F Tanjung Sari, Medan 20132
Telp. (061) 8210161 Fax : (061) 8213269
email : sipil@ust.ac.id

Konten

REKAYASA STRUKTUR hal.

Efek Pemanasan Terhadap Kuat Tekan Mortar Semen Dengan Penambahan Fly Ash 1-10
Ardianto SOAMOLE, Mufti Amir SULTAN, Arbain TATA

Analisis Pengaruh Pemberian Gaya Prategang Pada Struktur Jembatan Gelagar Baja Komposit 11-21
Beatrix ZEBUA, Samsuardi BATUBARA, Martius GINTING

Studi Eksperimental Kuat Lentur Beton Serat Sisal 23-29
SOFYAN, David SARANA

TEKNIK SUMBER DAYA AIR

Studi Pemanfaatan Curah Hujan Bulanan Satelit GPM di Kawasan Bandung Raya dengan Validasi Silang Monte-Carlo 31-40
S. SANJAYA, Doddi YUDIANTO, Wanny ADIDARMA, Finna FITRIANA

MANAJEMEN KONSTRUKSI

Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Keberhasilan Sebuah Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Gedung The Stature Jakarta) 41-50
Harris SINAGA, Edison Hatoguan MANURUNG, Kasimir SAWITO, Charles SITINDAON

Analisis Faktor Keterlambatan Pekerjaan Preservasi Jalan Weda-Sagea Berdasarkan Persepsi Stakeholder 51-59
Joone Seisi Margareth MANUS, Nurmaiyasa MARSAOLY, Raudha HAKIM

Volume 05 Nomor 01 Mei 2022 p-ISSN 2614-5707 e-ISSN 2715-1581

Pengantar Redaksi

Puji dan syukur kami sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih karuniaNYA kami dapat menyelesaikan penerbitan Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS) Volume 5 Nomor 1, di bulan Mei tahun 2022 ini. Jurnal ini fokus pada beragam subbidang dalam Teknik Sipil antara lain Rekayasa Struktur, Rekayasa Geoteknik, Rekayasa Transportasi, Teknik Sumber Daya Air, dan Manajemen Konstruksi. Namun, tidak menutup kesempatan bagi subbidang lainnya yang berkaitan dengan keilmuan Teknik Sipil.

Pada edisi ini, kami menerima 6 *peer-reviewed* artikel untuk diterbitkan, yang mana terdiri atas 3 (tiga) artikel dalam topik Rekayasa Struktur, 1 (satu) artikel dalam topik Teknik Sumber Daya Air, serta 2 (dua) artikel dalam topik Manajemen Konstruksi.

Seiring dengan semakin tingginya tuntutan kualitas publikasi ilmiah oleh pemerintah, pada edisi ini tim editorial berusaha meningkatkan kualitas *review* dan penyuntingan dengan harapan semakin baik pula kapasitas kita bersama, dan kualitas artikel ilmiah yang kita terbitkan. Dewan redaksi menyampaikan apresiasi tinggi kepada para penulis yang tulisannya diterbitkan pada volume ini, atas kerja samanya merespon komentar dan rekomendasi dari tim editorial dan mitra bestari. Kami menyadari bahwa butuh dedikasi dan investasi waktu untuk menghasilkan karya tulis yang baik dan bermanfaat. Terkhusus, kami bersyukur atas para mitra bestari yang tidak pernah lelah dalam menyambut permintaan kami dengan penuh dedikasi.

Sebagai penutup, harapan kami adalah semoga jurnal ini dapat menjadi media ilmiah yang bermanfaat dan informatif bagi rekan-rekan dan praktisi bidang ketekniksipilan di Indonesia. Salam hangat dan Salam sehat.

Medan, Mei 2022

Tim Editorial

JURNAL REKAYASA KONSTRUKSI MEKANIKA SIPIL
| Volume 5 | Nomor 1 | Mei 2022 |
Jurnal IlmiahTeknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Santo Thomas
https://doi.org/10.54367