

ANALISIS PENGARUH FAKTOR PERENCANAAN DAN FAKTOR PELAKSANAAN TERHADAP KETERLAMBATAN PROYEK JALAN TOL PROBOLINGGO – BANYUWANGI PAKET 2

Joshua¹, Ali Sunandar²

¹Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik - Universitas Mercu Buana, Jakarta
email: joshua.siteppu@gmail.com.

²Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik - Universitas Mercu Buana, Jakarta
email: alisunandar@mercubuana.ac.id.

Received: 10-09-2024 Revised: 02-03-2026 Accepted: 02-03-2026

Abstract

Construction projects are a series of interconnected activities aimed at achieving specific targets, such as the construction of buildings or other structures, considering the constraints of time, cost, and quality standards. Each phase of a construction project requires careful and well-structured planning, including time management, which involves scheduling for planning and execution within the established timeframe. The Probolinggo - Banyuwangi Toll Road is part of the Trans Java Toll Road network, which is currently under construction. This toll road, the final segment of the Trans Java Toll Road, will be built in two phases. According to the progress report for week 55 of the Probolinggo – Banyuwangi Toll Road Project Package 2, there has been a delay in implementation. The actual progress reached only 34.77%, while the planned progress was supposed to be 52.05%. Instrument testing was conducted using SPSS software. Expert validation was utilized to obtain feedback from experts regarding the variables identified by the researcher through a literature review. A questionnaire was distributed to 30 main contractor staff involved in the construction of the Probolinggo – Banyuwangi Toll Road Project Package 2. The planning and implementation factors were found to partially influence the delay in the Probolinggo – Banyuwangi Toll Road Project Package 2. The coefficient for ineffective planning and scheduling was 4.948, while for delays in materials and supplies, it was 4.767. The factor of ineffective planning and scheduling received a total score of 112 with an average of 3.73, while the factor of delays in materials and supplies received a total score of 106 with an average of 3.53.

Keywords: Planning, Time management, Project delay.

Abstrak

Proyek konstruksi merupakan serangkaian aktivitas yang saling berkaitan dengan tujuan mencapai target spesifik, seperti pembangunan gedung atau struktur lainnya, dengan mempertimbangkan batasan waktu, biaya, dan standar kualitas yang telah ditetapkan. Setiap tahap dalam proyek konstruksi memerlukan perencanaan yang cermat dan terstruktur dengan baik. Ini mencakup pengelolaan waktu, yang melibatkan penyusunan jadwal untuk perencanaan dan pelaksanaan dalam kerangka waktu yang telah diatur. Jalan Tol Probolinggo - Banyuwangi adalah bagian dari jaringan Jalan Tol Trans Jawa yang saat ini sedang dalam tahap konstruksi. Jalan tol ini, yang merupakan bagian akhir dari Jalan Tol Trans Jawa, akan dibangun dalam dua tahap. Berdasarkan laporan kemajuan pada minggu ke-55 untuk Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2, terdapat keterlambatan dalam pelaksanaan. Realisasi kemajuan pekerjaan hanya mencapai 34,77%, sementara kemajuan yang direncanakan seharusnya 52,05%. Uji instrumen dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Validasi pakar digunakan untuk memperoleh tanggapan dari para ahli terkait variabel yang ditemukan peneliti melalui studi literatur. Kuesioner disebarkan kepada 30 staf kontraktor utama yang terlibat dalam pembangunan Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2. Faktor perencanaan dan pelaksanaan diketahui secara parsial memengaruhi keterlambatan Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2. Koefisien untuk perencanaan dan penyusunan jadwal yang tidak efektif adalah 4,948, sementara untuk keterlambatan bahan dan material adalah 4,767. Faktor perencanaan dan penyusunan jadwal yang tidak efektif mendapatkan skor total 112 dengan rata-rata 3,73, sedangkan faktor keterlambatan bahan dan material mendapatkan skor total 106 dengan rata-rata 3,53.

Kata kunci: Perencanaan, Manajemen waktu, Keterlambatan proyek

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dibatasi oleh sumber daya dan waktu untuk mencapai hasil konstruksi dengan standar kualitas baik. Pada setiap tahapan proyek tidak terlepas dari berbagai risiko dan ketidak pastian yang mempengaruhi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. (Kristiana, Retna & Sunandar, Ali, 2022) Proyek konstruksi adalah serangkaian kegiatan terkait yang bertujuan untuk mencapai suatu tujuan spesifik, seperti pembangunan bangunan atau struktur, dengan memperhatikan batasan waktu, biaya, dan standar mutu yang telah ditetapkan. Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dibatasi oleh sumber daya dan waktu untuk mencapai hasil konstruksi dengan standar kualitas baik. Pada setiap tahapan proyek tidak terlepas dari berbagai risiko dan ketidak pastian yang mempengaruhi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Pada umumnya proyek memiliki batas waktu (deadline), yang artinya proyek harus diselesaikan dalam batas waktu yang telah ditetapkan. Dalam perencanaan pelaksanaan suatu proyek, seringkali muncul kendala operasional yang mengganggu jalannya aktivitas penyelesaian proyek, seperti kekurangan sumber daya, alokasi sumber daya yang kurang tepat, keterlambatan dalam pelaksanaan, serta masalah lain di luar jadwal yang telah ditetapkan (Sanaky, 2021).

Tahapan dalam proyek konstruksi membutuhkan perencanaan yang teliti dan terorganisir dengan baik. Ini mencakup manajemen waktu, yang melibatkan penyusunan jadwal yang merinci perencanaan dan pelaksanaan dalam kerangka waktu yang terstruktur. Perencanaan proyek mengacu pada perkiraan yang telah dihasilkan pada saat pembuatan rencana. Jika terdapat perbedaan antara rencana yang telah direncanakan dan pelaksanaannya, maka akan menimbulkan masalah. Oleh karena itu, konsekuensi yang umum terjadi ialah keterlambatan dalam pelaksanaan proyek. Keterlambatan dalam proyek konstruksi dapat mengakibatkan kerugian waktu dan biaya bagi kontraktor karena mengurangi atau bahkan menghilangkan keuntungan yang diharapkan. Bagi pemilik proyek (Owner), keterlambatan penyelesaian proyek bisa berdampak pada waktu operasional hasil proyek, mengakibatkan penundaan penggunaan bangunan atau fasilitas yang dibangun. Masalah yang terjadi selama pekerjaan dapat menyebabkan keterlambatan

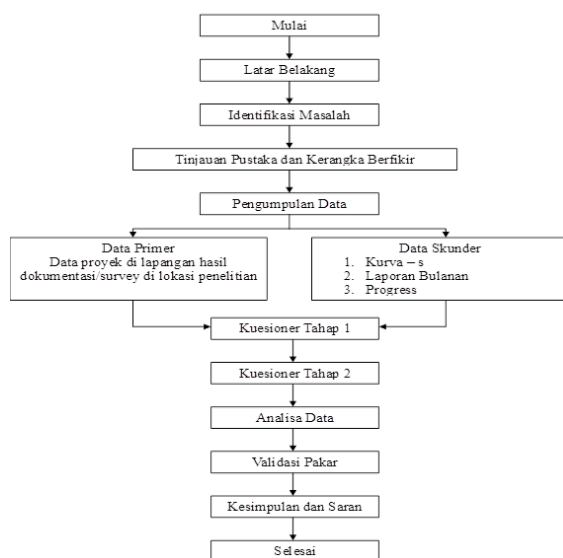
dan merugikan kedua belah pihak (Puspitasari dkk., 2020).

Menurut Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT), pembangunan jalan tol memiliki tujuan memperlancar lalu lintas di daerah yang telah berkembang, meningkatkan pelayanan distribusi barang dan jasa guna menunjang pertumbuhan ekonomi, meningkatkan pemerataan hasil pembangunan dan keadilan, serta meringankan beban dana pemerintah melalui partisipasi pengguna jalan (Ihsan & Herijanto, 2021). Demi memperlancar pergerakan sektor-sektor perekonomian Kabupaten Banyuwangi, dibutuhkan fasilitas transportasi yang bebas dari kemacetan, maka dari itu diperlukan pembangunan jalan tol. Jalan tol yang akan dibangun adalah Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi yang memiliki panjang total 171,516 km, dan nantinya akan tersambung dengan Tol Trans Jawa juga menyambungkan 3 kota besar yaitu Kota Probolinggo, Kota Situbondo, dan Kabupaten Banyuwangi. Jalan tol ini direncanakan akan dimulai pembangunannya pada tahun 2020 dan ditargetkan selesai pada tahun 2025. Jalan tol yang menjadi bagian akhir Jalan Tol Trans Jawa itu akan dibangun dalam 2 tahap. Pada tahap pertama, Jalan Tol Probolinggo-Banyuwangi akan dibangun mulai dari Gending sampai dengan Besuki dengan total panjang 49,68 km. Sementara itu, pembangunan tahap kedua menghubungkan Besuki hingga Banyuwangi sepanjang 125,72 km. Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 sepanjang 11,2 km yang dimulai di Kraksaan sampai dengan Paiton. Hadirnya Jalan Tol Trans Jawa akan menghubungkan ujung barat hingga ujung timur pulau Jawa untuk meningkatkan konektivitas serta mempermudah mobilitas orang, barang dan jasa (Yusri, 2020).

Berdasarkan laporan progres pada minggu ke-55 pada Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 menunjukkan adanya keterlambatan. Progres realisasi pekerjaan hanya sebesar 34,77%, sedangkan progres perencanaan sebesar 52,05%. Terdapat beberapa indikasi yang menyebabkan keterlambatan dari segi faktor perencanaan dan faktor pelaksanaan kurangnya scheduling yang tidak efektif, supply bahan dan material serta kurangnya komunikasi antara owner dan kontraktor sehingga menyebabkan deviasi sebesar - 17,28%.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang melibatkan wawancara dengan responden yang dianggap ahli di bidangnya serta penggunaan kuesioner. Faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan dalam proyek pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 diselidiki berdasarkan persepsi pihak terkait. Data penelitian yang dikumpulkan secara kuantitatif merupakan informasi yang dianalisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan dalam pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 tersebut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tahapan atau urutan pekerjaan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi (Taner dkk., 2020) :

1. Tahap ini adalah penulis memulai langkah awal penelitian dengan mempelajari data yang didapat dari proyek pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 STA. 09+000 - STA. 20+200.
2. Selanjutnya adalah mengetahui tentang proyek pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 STA. 09+000 - STA. 20+200 dan melakukan observasi untuk mengetahui faktor keterlambatan serta seberapa besar dampak dari keterlambatan tersebut.
3. Langkah selanjutnya penulis melakukan pengumpulan beberapa jurnal sebagai bahan acuan penulisan dan melakukan tinjauan studi pustaka untuk mengetahui informasi penelitian yang sudah dilakukan

pada masa lampau yang berhubungan dengan apa yang akan diteliti.

4. Langkah selanjutnya adalah penulis melakukan pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder.
5. Data primer adalah data yang akan diolah yaitu berupa kuesioner yang diberikan pada responden lapangan. Didapatkan dari hasil wawancara atau kuesioner, data ini adalah data pertama kali yang dikumpulkan melalui upaya pengambilan data di lapangan secara langsung.
6. Data sekunder adalah data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain literatur dan juga data-data yang didapatkan dari proyek objek penelitian. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian yaitu data umum kegiatan konstruksi, time schedule, kurva - S, laporan bulanan agar mendapatkan data urutan pelaksanaan pekerjaan, volume dari masing-masing.
7. Langkah selanjutnya adalah penyebaran kuesioner tahap 1 yang disebar kepada para pakar yang ada diproyek untuk menentukan kuesioner yang digunakan pada tahap ke 2.
8. Langkah selanjutnya adalah penyebaran kuesioner tahap ke 2 kepada para responden yang secara langsung terlibat pada proyek pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 STA. 09+000 - STA. 20+200
9. Langkah selanjutnya setelah didapatkan hasil dari pengisian kuesioner tersebut dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program SPSS.
10. Setelah data kuesioner diolah mendapatkan beberapa kesimpulan yang didapatkan sebagai faktor utama penyebab keterlambatan proyek tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengisian kuesioner validasi pakar tahap awal adalah terhadap para pakar pada proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2. Pakar adalah para pimpinan atau senior proyek pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 yang sudah terlibat di dunia konstruksi pabrik, baik yang ada di bagian lapangan maupun yang ada di kantor. Tujuan dari pelaksanaan kuesioner tahap pertama adalah untuk melihat tanggapan pakar mengenai variabel yang ditemukan peneliti melalui studi literatur. Para pakar memberi komentar dan masukan mengenai variabel dari literatur agar relevan

dan dapat digunakan untuk penelitian yang akan digunakan. Hasil kuesioner tahap pertama menunjukkan bahwa ada empat pernyataan dari 21 pernyataan terkait variabel pelaksanaan yang dinyatakan tidak valid oleh tiga pakar pada Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 adalah perubahan jenis spesifikasi peralatan yang digunakan, kesulitan aliran kas keuangan dan pendanaan dari kontraktor, komunikasi antara pemimpin dan anak buah, tempat penyimpanan peralatan/alat berat. Dari hasil kuesioner tahap pertama terdapat sebanyak 8 indikator yang telah dikecualikan oleh para pakar karena jarang terjadi dalam situasi lapangan. Oleh karena itu, dalam penyebaran kuesioner tahap kedua, hanya 30 indikator dari variabel independen (X) yang dipilih berdasarkan kode yang telah disesuaikan. Selain itu, satu indikator tambahan dipilih untuk variabel dependen (Y).

Uji Validitas

Validitas digunakan untuk menentukan apakah suatu item layak digunakan, data menggunakan corrected item total correlation, dimana nilai korelasi dari setiap item dengan total skor dihitung dan dibandingkan dengan nilai korelasi tabel perlu dilakukan uji signifikansi pada taraf nyata 0,05 (5%). Jika data sampel yang digunakan berjumlah 30 ($N = 30$), maka menurut tabel Nilai r Product Moment, nilai r yang diperoleh adalah 0,361. Apabila nilai korelasi melebihi 0,361, maka kuesioner atau pertanyaan yang disusun dapat dinyatakan valid (Dwiantoro dkk., 2024).

Tabel 1. Uji Validitas Perencanaan (X1)

Variabel	Kode	Corrected	
		Item Total	Keterangan
Correlation			
Perencanaan (X1)	X1.1	0,458	Valid
	X1.2	0,450	Valid
	X1.3	0,689	Valid
	X1.4	0,605	Valid
	X1.5	0,764	Valid

Variabel	Kode	Corrected	
		Item Total	Keterangan
Correlation			
	X1.6	0,541	Valid
	X1.7	0,582	Valid
	X1.8	0,514	Valid
	X1.9	0,564	Valid
	X1.10	0,683	Valid
	X1.11	0,659	Valid
	X1.12	0,803	Valid
	X1.13	0,761	Valid
	X1.14	0,658	Valid

Tabel 2. Uji Validitas Pelaksanaan (X2)

Variabel	Kode	Corrected	
		Item Total	Keterangan
Correlation			
Pelaksanaan (X2)	X2.1	0,643	Valid
	X2.2	0,544	Valid
	X2.3	0,561	Valid
	X2.4	0,472	Valid
	X2.5	0,621	Valid
	X2.6	0,656	Valid
	X2.7	0,555	Valid
	X2.8	0,788	Valid

Variabel	Kode	Corrected	Keterangan
		Item Total Correlation	
	X2.9	0,614	Valid
	X2.10	0,680	Valid
	X2.11	0,631	Valid
	X2.12	0,549	Valid
	X2.13	0,633	Valid
	X2.14	0,577	Valid
	X2.15	0,760	Valid
	X2.16	0,780	Valid

Uji Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menilai konsistensi alat ukur, yaitu apakah alat tersebut dapat diandalkan dan memberikan hasil yang stabil saat pengukuran diulang. Salah satu cara untuk menguji reliabilitas adalah dengan melihat nilai Cronbach's Alpha. Indikator pengukuran reliabilitas dilihat berdasarkan kriteria nilai alpha atau r hitung dengan nilai 0,00 – 0,40 (kurang reliabel), 0,40 – 0,60 (cukup reliabel), dan 0,60 – 1,00 (reliabel diterima).

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0
Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha		N of Items	

.881	14
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.896	16

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Perencanaan (X1)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Deleted	Scale Variance if Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Deleted
X1.1	47.87	53.844	.372	.880
X1.2	48.00	53.448	.353	.882
X1.3	48.00	50.276	.622	.869
X1.4	48.27	51.444	.527	.874
X1.5	48.23	47.564	.698	.864
X1.6	47.80	52.510	.458	.877
X1.7	47.80	52.993	.518	.874
X1.8	48.10	53.541	.440	.877
X1.9	48.03	52.447	.487	.875
X1.10	48.33	49.195	.603	.870
X1.11	48.17	51.868	.600	.871
X1.12	47.97	48.861	.757	.862
X1.13	47.97	47.964	.696	.865
X1.14	48.00	48.966	.565	.872

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas Pelaksanaan (X2)

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Deleted	Scale Variance if Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Deleted
X2.1	54.87	62.740	.578	.889
X2.2	54.87	64.189	.466	.893
X2.3	54.87	64.257	.489	.892
X2.4	54.63	64.999	.383	.897
X2.5	54.57	62.944	.551	.890
X2.6	54.67	63.264	.598	.889
X2.7	54.80	63.476	.472	.894
X2.8	54.90	61.610	.749	.884
X2.9	54.93	62.202	.534	.891
X2.10	54.37	62.309	.620	.888
X2.11	54.60	64.248	.576	.890
X2.12	54.73	64.892	.482	.893
X2.13	54.80	62.579	.563	.890

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Deleted	Scale Variance if Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Deleted
X2.14	54.90	64.024	.507	.892
X2.15	54.93	61.995	.716	.885
X2.16	54.57	60.599	.734	.883

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada seluruh variabel menunjukkan nilai lebih besar dari 0,6, dengan begitu variabel yang digunakan pada penelitian memiliki tingkat reliabel yang baik.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif akan menunjukkan gambaran umum mengenai faktor-faktor penyebab keterlambatan yang memiliki skor tertinggi pada proyek, dilihat dari total skor masing-masing variabel. Hasil analisis deskriptif akan disajikan untuk setiap variabel. Dengan menggunakan program SPSS versi 29.

Berikut adalah tabel hasil analisis deskriptif untuk variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) yang berkaitan dengan faktor-faktor penyebab keterlambatan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2.

Tabel 6. Analisis Deskriptif Perencanaan (X1)

		Statistics													
		X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	X1.11	X1.12	X1.13	X1.14
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	3.87	3.73	3.73	3.47	3.50	3.93	3.93	3.63	3.70	3.40	3.57	3.77	3.77	3.73
	Median	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	Mode	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4 ^a
	Std. Deviation	.776	.868	.868	.860	1.042	.828	.691	.718	.794	1.003	.728	.858	1.006	1.081
	Variance	.602	.754	.754	.740	1.086	.685	.478	.516	.631	1.007	.530	.737	1.013	1.168

Statistics														
	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.5	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.10	X1.11	X1.12	X1.13	X1.14
Minimum	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	2	1	2
Maximum	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Sum	116	112	112	104	105	118	118	109	111	102	107	113	113	112

Tabel 7. Analisis Deskriptif Pelaksanaan (X2)

Statistis																	
		X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	X2.6	X2.7	X2.8	X2.9	X2.10	X2.11	X2.12	X2.13	X2.14	X2.15	X2.16
N	Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	3.53	3.53	3.53	3.77	3.83	3.73	3.60	3.50	3.47	4.03	3.80	3.67	3.60	3.50	3.47	3.83
	Median	4.00	3.50	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.50	3.50	4.00
	Mode	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3 ^a	3 ^a	4	4
	Std. Deviation	.860	.860	.819	.898	.874	.785	.932	.777	.973	.850	.714	.758	.894	.820	.776	.874
	Variance	.740	.740	.671	.806	.764	.616	.869	.603	.947	.723	.510	.575	.800	.672	.602	.764
	Minimum	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Maximum	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Sum	106	106	106	113	115	112	108	105	104	121	114	110	108	105	104	115

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linear berganda adalah model matematis yang menunjukkan hubungan kuantitatif antara variabel bebas Xi dan variabel terikat Y. Untuk mengetahui seberapa besar variabel bebas Xi menjelaskan variabel terikat Y, dapat dilihat dari koefisien determinasi (R²). Nilai R² berkisar antara nol hingga satu; semakin mendekati 1, semakin besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 8. Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients ^a				
Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.

Coefficients ^a				
	B	Std. Error	Beta	
(Constant)	8.462	10.273	.824	.417
1 X1	.521	.183	.453	2.848 .008
X2	.346	.166	.331	2.083 .047

Dependent Variable: Keterlambatan Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2.

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

$$Y' = (8,462) + (0,521) X_1 + (0,346) X_2$$

Keterangan:

Y' : Keterlambatan Proyek

a : Konstanta b1,

b2 : koefisien regresi
 X1 : Variabel
 X2 : Variabel

Persamaan regresi di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Konstanta sebesar 8,462 artinya (Y) nilainya adalah 8,462 satuan.
2. Koefisien regresi variabel X1 yaitu faktor perencanaan sebesar 0,521; artinya jika variabel independen lain nilainya tetap, dan X1 mengalami kenaikan 1 satuan, maka nilai (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 0,521 satuan. Koefisien yang positif menunjukkan adanya hubungan langsung antara X1 dan Y; semakin tinggi nilai X1, semakin tinggi pula nilai Y. Dengan kata lain, semakin besar masalah terkait faktor perencanaan, semakin besar pula keterlambatan proyek.

Koefisien regresi variabel X2 yaitu faktor pelaksanaan sebesar 0,346; artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan X2 mengalami kenaikan 1 satuan, maka nilai (Y) akan mengalami kenaikan sebesar 0,346 satuan. Koefisien yang positif menandakan adanya hubungan langsung antara X2 dan Y; semakin tinggi nilai X2, semakin tinggi pula nilai Y. Dengan kata lain, semakin besar masalah terkait faktor pelaksanaan, semakin besar keterlambatan proyek.

Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji T)

Uji T digunakan untuk menilai dampak setiap variabel independen terhadap variabel dependen, sehingga dapat menentukan mana di antara variabel independen yang memiliki pengaruh yang signifikan pada variabel dependen. Untuk menentukan hasil uji t, jika nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel, maka variabel independen secara individu dianggap berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.

Tabel 9. Uji Koefisien Regresi (Uji T)

Coefficients ^a						
Model	Unstandardized		Standardized		t	Sig.
	Coefficients		Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	8.462	10.273			.824	.417
X1	.521	.183	.453		2.848	.008

Coefficients ^a					
X2	.346	.166	.331	2.083	.047
Dependent Variable: Keterlambatan Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2.					

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil uji t menunjukkan bahwa variabel independen yang memiliki pengaruh paling signifikan secara parsial terhadap setiap variabel adalah X1.3 (Perencanaan dan Scheduling Tidak Efektif) dan X2.2 (Keterlambatan Bahan dan Material).

Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-Sama (Uji F)

Uji F digunakan untuk menentukan apakah variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Hasil uji F dapat dilihat pada *output ANOVA* dari analisis regresi linier berganda. Uji tersebut dianggap signifikan jika nilai probabilitas atau *Sig.* kurang dari 0,05 dan nilai *F*hitung lebih besar dari *F*tabel.

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1002.040	2	501.020	10.829	.000 ^b
Residual	1249.160	27	46.265		
Total	2251.200	29			
Dependent Variable: Keterlambatan Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2.					
Predictors: (Constant), X2, X1					

Berdasarkan nilai F-hitung yang diperoleh adalah 10,829 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Sementara itu, nilai F-tabel adalah 3,340 dan tingkat signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Berdasarkan informasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa F-hitung 10,829 lebih besar dari F-tabel 3,340 dan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa faktor perencanaan dan faktor pelaksanaan secara bersama – sama berpengaruh terhadap keterlambatan proyek.

Validasi Pakar Tahap Akhir

Pada tahap akhir merupakan validasi oleh pakar, hasil kuesioner dan analisis dari penelitian diperiksa oleh pakar untuk

memastikan keabsahan dan relevansi variabel yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara wawancara dari ketiga pakar yang ditanyai mengenai faktor-faktor penyebab keterlambatan Proyek Jalan Tol

Probolinggo – Banyuwangi Paket 2 menjadi bagian dari hasil validasi pakar tahap akhir. Selain itu, hasil analisis juga dilengkapi dengan saran dan masukan dari para ahli tersebut.

Tabel 10. Validasi Pakar Tahap Akhir

Variabel	Pernyataan	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3
Faktor Perencanaan (X1)	Perencanaan dan Scheduling Tidak Efektif	Kurangnya perencanaan dan scheduling tidak efektif seringkali tidak didasarkan pada data yang akurat atau tidak mempertimbangkan semua faktor yang mempengaruhi durasi pengerjaan proyek, perencanaan dan scheduling tersebut bisa menjadi tidak realistis. Akibatnya, penyelesaian proyek tepat waktu menjadi sulit, yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek.	Perencanaan dan scheduling tidak efektif terjadi dikarenakan tidak menyertakan rencana cadangan untuk menghadapi risiko atau masalah yang tidak terduga. Tanpa strategi kontinjensi, proyek berisiko mengalami keterlambatan ketika menghadapi hambatan yang tidak direncanakan.	Perencanaan dan scheduling tidak efektif sering kali diiringi dengan koordinasi yang kurang antara tim atau departemen. Hal ini menyebabkan bentrokan jadwal, kekurangan sumber daya, dan keterlambatan dalam menyelesaikan proyek.
Faktor Pelaksanaan (X2)	Keterlambatan Bahan dan Material	Pengiriman bahan dan material mengalami keterlambatan karena kesulitan akses jalan menuju lokasi proyek.	Keterlambatan bahan dan material disebabkan oleh gangguan dalam rantai pasokan, seperti keterlambatan dari produsen mengenai perizinan material menyebabkan bahan dan material tidak tiba tepat waktu.	Keterlambatan dalam produksi bahan dan material yang bisa disebabkan oleh kapasitas produksi yang terbatas, masalah kualitas, atau gangguan dalam proses produksi menyebabkan bahan dan material tidak tersedia sesuai jadwal.

Berikut adalah solusi alternatif yang diperoleh untuk mengatasi faktor penyebab keterlambatan dalam pekerjaan Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 2, berdasarkan hasil wawancara dengan pakar:

1. Perencanaan dan Scheduling Tidak Efektif
Solusi alternatif dari perencanaan dan scheduling tidak efektif yang dapat diterapkan yaitu dengan menggunakan data historis dan analisis mendalam untuk memperkirakan waktu dan sumber daya dengan lebih akurat. Pertimbangkan semua faktor yang mempengaruhi durasi proyek, termasuk potensi risiko dan ketergantungan antar tugas. Buatlah jadwal yang cukup fleksibel agar dapat menyesuaikan dengan perubahan yang mungkin terjadi selama proyek. Identifikasi risiko yang mungkin muncul dan siapkan rencana cadangan untuk mengatasi masalah yang tidak terduga. Memastikan adanya komunikasi yang jelas antara tim dan departemen untuk menyelaraskan jadwal dan sumber daya. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan perencanaan dan scheduling proyek menjadi lebih efektif, mengurangi risiko keterlambatan, dan meningkatkan kemungkinan penyelesaian proyek tepat waktu.

2. Keterlambatan Bahan dan Material
Solusi alternatif dari keterlambatan bahan dan material memperbaiki perencanaan akses logistik dengan meningkatkan jalur sementara atau mengoptimalkan rute pengiriman agar akses ke lokasi proyek menjadi lebih lancar. Mempertimbangkan pengiriman melalui jalur yang lebih aman dan efisien untuk menghindari keterlambatan akibat akses jalan yang buruk. Bekerjasama dengan berbagai pemasok atau produsen bahan dan material untuk mengurangi ketergantungan pada satu sumber dan meminimalkan risiko keterlambatan akibat masalah dengan pemasok tertentu. Melakukan pemantauan yang ketat terhadap status pengiriman dan perizinan material. Bekerjasama dengan pemasok untuk mempercepat proses perizinan dan memastikan semua dokumen yang diperlukan tersedia tepat waktu. Menerapkan kontrol kualitas yang ketat selama proses produksi untuk menghindari masalah kualitas yang bisa menyebabkan keterlambatan. Menjaga koordinasi yang baik antara tim proyek, pemasok, dan pihak terkait untuk meminimalisir dampak keterlambatan bahan dan material yang berpengaruh juga terhadap keterlambatan proyek.

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa faktor perencanaan dan pelaksanaan secara parsial mempengaruhi keterlambatan Proyek

Jalan Tol Probolinggo-Banyuwangi Paket 2. Faktor perencanaan dan scheduling yang tidak efektif memiliki koefisien sebesar 4,948, sementara keterlambatan bahan dan material memiliki koefisien 4,767, yang berarti peningkatan 1% pada faktor-faktor ini akan meningkatkan keterlambatan proyek. Hasil uji T menunjukkan bahwa faktor perencanaan dan scheduling mendapatkan skor rata-rata 3,73, sedangkan faktor keterlambatan bahan dan material memperoleh skor rata-rata 3,53. Solusi yang diusulkan meliputi analisis risiko awal, diversifikasi pemasok, negosiasi kontrak jangka panjang, peninjauan jadwal berkala, komunikasi yang efisien, serta otomatisasi proses manajerial dan logistik untuk mengurangi keterlambatan proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Kristiana, Ratna., Sunandar, Ali., (2022). Analisis Pengaruh Peran Stakeholders Pada Proyek Kawasan Hunian Berbasis Pendekatan Resiko
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Populasi dalam penelitian merupakan suatu hal yang sangat penting, karena ia merupakan sumber informasi. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Arifin, Z. (2010). Pengantar Manajemen Proyek. In Pendidikan.
- Charistairindra, S., & Nurcahyo, C. B. (2021). Analisis Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Tower Caspian Grand Sungkono Lagoon. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2).
<https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.53237>
- Ginting, D. P. (2021). Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Identification of the Factors of Delay That Affect the Postponement of Toll Road Construcion Projects. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 153–161.
- Ihsan, F., & Herijanto, W. (2021). Perencanaan Gerbang Tol Probolinggo-Banyuwangi. 10(2).
- Janna, N. M. (2020). Variabel dan skala pengukuran statistik. *Jurnal Pengukuran Statistik*, 1(1), 1–8.
- Kartini, I., Abdullah, Riauwati, J., Yoeliastuti, & Tannady, H. (2022). Manajemen Proyek. Cendikia Mulia Mandiri.
- Karunia, M. N. (2016). Analisis Risiko Keterlambatan Waktu Pada Proyek (Studi Kasus: Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera Bakauheni-Terbanggi Besar). 1–60.

- https://pdfs.semanticscholar.org/b097/f0c3af52f2f8cea438dccb29b230955291e3.pdf?_ga=2.29331132.1645608889.1583259227-1974957082.1583259227
- Messah, Y. unit., Widodo, T., & Adoe, M. (2013). Kajian Penyebab Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung di Kota Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, II(2), 157–168.
- Najah, A., & Pontan, D. (2018). Identifikasi Peringkat Faktor Penyebab Keterlambatan Konstruksi Pada Pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol. *Seminar Nasional Cendekiawan*, Buku 1, 133–140.
- Nasution. (2022). Bab III - Metode Penelitian Metode Penelitian. *Metode Penelitian*, 32–41.
- Pratap, R., Kaurav, S., & Kainthola, S. (2023). *Sps. Encyclopedia of Tourism Management and Marketing*, 228–231. <https://doi.org/10.4337/9781800377486.sps>
- Puspitasari, Y. I., Mangare, J. B., & Pratahis, P. A. K. (2020). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Perumahan Casa De Viola Dan Alternatif Penyelesaiannya. In *Jurnal Sipil Statik* (Vol. 8, Nomor 2).
- Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Siswanto, A. B., & Salim, M. A. (2019). Manajemen proyek Manajemen proyek. In 2019 (Nomor November 2019). https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Proyek/UXYqEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=biaya+overhead+proyek&pg=PA39&printsec=frontcover%0A https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Proyek/UXYqEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- V. Witarma Sujarweni. (2018). *Metode Penelitian*. 86–102.
- Widiasanti, I., & Lenggogeni. (2013). Manajemen Konstruksi. 1–13. http://www.rosda.co.id/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&category_id=11&product_id=732&Itemid=92&lang=en
- Yuliara, I. M. (2016). Regresi linier berganda. *Journal Article*, 1–6. <http://www.mendeley.com/research/regresi-linier-berganda-1/>
- Yusri, A. Z. dan D. (2020). Pengaruh Dampak sosial Terhadap ProyekPembangunan Jalan Tol Di Medan –Binjai. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820..