

Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Modernisasi Gedung Serba Guna Pt Pusri Palembang

Andika Maulana Siddiq¹⁾; Firdaus²⁾

^{1,2)} *Fakultas Teknik, Magister Teknik Sipil, Universitas Binadarma, Palembang, Indonesia*

Email: ¹⁾ siddiqandika038@gmail.com; ²⁾ firdaus.dr@binadarma.ac.id

How to Cite :

Siddiq. A.M., Firdaus (2025). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Modernisasi Gedung Serba Guna Pt Pusri Palembang. *Jurnal Media Computer Science*, 2(2)

ARTICLE HISTORY

Received [19 Juni 2025]

Revised [07 Juli 2025]

Accepted [11 Juli 2025]

KEYWORDS

Project Delays, Construction Management, SEM, Building Modernisation, Pupuk Sriwijaya

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Keterlambatan proyek konstruksi sering menyebabkan kerugian finansial dan gangguan jadwal. Penelitian ini menganalisis faktor penyebab keterlambatan pada proyek modernisasi Gedung Serba Guna PT Pupuk Sriwidjaja (Pusri) Palembang menggunakan Structural Equation Modeling (SEM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunikasi yang tidak efektif menjadi faktor dominan, berkontribusi sebesar 39,9%. Pelaksanaan yang tidak efisien menyumbang 37,5%, sementara kurangnya keterampilan tenaga kerja memberikan kontribusi signifikan sebesar 33,2%. Selain itu, ditemukan bahwa interaksi antara ketiga variabel tersebut memperburuk dampak keterlambatan. Penelitian ini menegaskan pentingnya meningkatkan koordinasi antar pihak yang terlibat, meningkatkan efisiensi pelaksanaan proyek, dan mengembangkan kapasitas sumber daya manusia. Langkah-langkah ini menjadi kunci untuk mencegah terjadinya keterlambatan serupa di masa mendatang.

ABSTRACT

Construction project delays often result in financial losses and schedule disruptions. This study analyzes the factors causing delays in the modernization project of the Multi-Purpose Building of PT Pupuk Sriwidjaja (Pusri) Palembang using Structural Equation Modeling (SEM). The findings reveal that ineffective communication is the dominant factor, contributing 39.9% to project delays. Inefficient execution accounts for 37.5%, while insufficient workforce skills significantly contribute 33.2%. Additionally, the interaction among these three variables exacerbates the impact of delays. This study highlights the importance of improving coordination among project stakeholders, enhancing project execution efficiency, and developing workforce capacity. These measures are crucial to preventing similar delays in future projects.

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi dan infrastruktur suatu negara. Namun, keterlambatan penyelesaian proyek sering menjadi tantangan utama yang berdampak pada peningkatan biaya, gangguan jadwal, dan penurunan kepercayaan masyarakat terhadap penyelenggara proyek.

Fenomena ini juga terjadi pada proyek modernisasi Gedung Serba Guna (GSG) PT Pupuk Sriwidjaja (Pusri) Palembang, yang bertujuan mengubah GSG menjadi ruang publik modern dan

multifungsi bagi masyarakat Sumatera Selatan. Kendala seperti pelaksanaan yang tidak efektif, keterbatasan tenaga kerja kompeten, serta komunikasi yang kurang optimal menyebabkan keterlambatan, berdampak pada kerugian finansial perusahaan dan hambatan pemanfaatan gedung.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor utama penyebab keterlambatan proyek modernisasi GSG PT Pusri Palembang. Dengan metode Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS), penelitian menganalisis hubungan antara pelaksanaan proyek, kompetensi sumber daya manusia, dan kualitas komunikasi. Hasilnya diharapkan memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan ketepatan waktu dalam proyek konstruksi mendatang.

LANDASAN TEORI

Proyek Konstruksi

Menurut Ahuja et al. (1994), proyek konstruksi adalah kegiatan khusus dengan tujuan tunggal yang didefinisikan dalam lingkup, kualitas, waktu, dan biaya yang telah ditentukan. Dimiyati dan Nurjaman (2014), proyek konstruksi didefinisikan sebagai usaha yang bersifat sementara untuk menghasilkan produk atau layanan yang unik, dengan menggunakan sumber daya yang terbatas, dan harus diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan.

Manajemen Konstruksi

Manajemen konstruksi adalah proses yang sistematis dalam mengelola proyek bangunan. Mulai dari tahap perencanaan yang detail, pembentukan tim kerja yang solid, hingga pengawasan pelaksanaan di lapangan, semua dilakukan dengan tujuan mencapai hasil akhir sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Manajer konstruksi berperan penting dalam memastikan proyek selesai tepat waktu, sesuai anggaran, dan memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan. Ervianto (2010) Manajemen konstruksi merupakan suatu proses yang terstruktur dan terencana untuk mengatur semua tahapan proyek konstruksi, mulai dari awal (pra-konstruksi) hingga selesai (pasca-konstruksi). Tujuannya adalah untuk mencapai target proyek secara efektif dan efisien.

Keterlambatan proyek konstruksi

Keterlambatan proyek konstruksi adalah suatu kondisi di mana pembangunan tidak selesai sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Menurut Suyatno (2010) keterlambatan terjadi ketika proyek tidak selesai pada tanggal yang telah ditentukan dalam kontrak. Ervianto (1998) Keterlambatan terjadi karena waktu pelaksanaan tidak dimanfaatkan sesuai rencana, sehingga kegiatan tertunda atau tidak selesai tepat waktu. Pekerjaan yang sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan tetapi karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan Levis dan Atherley, 1996 (dalam Suyatno, 2010).

Dampak Keterlambatan Proyek Konstruksi

Seperti yang dikemukakan oleh Lewis et al. (1996) dalam Suyatno (2010), keterlambatan proyek konstruksi dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, baik bagi pemilik proyek (owner) maupun kontraktor. Dampak-dampak tersebut dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu: Dampak pada Pemilik Proyek (Owner):

- a) Kekacauan Peraturan dan Rencana Pengembangan Umum
- b) Gangguan terhadap Rencana Pencairan Anggaran Dana
- c) Ketidaknyamanan bagi Masyarakat
- d) Hilangnya Keuntungan dan Peluang Bisnis
- e) Meningkatnya Biaya Operasional keamanan, selama periode menunggu penyelesaian proyek.

Adapun dampak pada Kontraktor:

- a) Keterlambatan dapat menyebabkan kontraktor kehilangan kesempatan untuk mengerjakan proyek lain karena terikat pada proyek yang terlambat.
- b) Keterlambatan dapat menyebabkan meningkatnya biaya tidak langsung (indirect cost) bagi kontraktor, seperti biaya gaji karyawan, sewa peralatan, dan biaya overhead lainnya, yang tidak terduga dalam kalkulasi awal.
- c) Keterlambatan dapat berakibat pada berkurangnya keuntungan kontraktor karena biaya proyek yang membengkak dan potensi pendapatan yang hilang.
- d) Keterlambatan yang berulang dapat merusak reputasi kontraktor di mata klien dan industri konstruksi, sehingga menyulitkan mereka untuk mendapatkan proyek baru di masa depan.
- e) Keterlambatan yang signifikan dapat memicu gugatan hukum dari owner kepada kontraktor, yang dapat berakibat pada kerugian finansial yang besar bagi kontraktor.

Pelaksanaan Proyek

Pelaksanaan proyek yang efektif dan efisien merupakan tujuan utama dalam setiap proyek konstruksi dan merupakan hal yang krusial untuk mencapai tujuan proyek, yaitu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu, sesuai anggaran, dan dengan kualitas yang baik. Menurut Rani A Hafnidar (2016) pelaksanaan proyek yang efektif dan efisien merupakan kunci untuk mencapai proyek yang sukses dan memberikan manfaat optimal bagi semua pihak yang terlibat. Dengan menerapkan prinsip-prinsip dan strategi yang tepat, proyek konstruksi dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien dan menghasilkan hasil yang berkualitas dengan biaya dan waktu yang optimal

Peran dan Pengaruh Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia atau tenaga kerja merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dalam proyek konstruksi. Kualitas dan kuantitas SDM yang terlibat secara langsung akan mempengaruhi efisiensi, produktivitas, dan kualitas hasil akhir proyek. Heizer & Render (2014) menjelaskan bahwa tenaga kerja merupakan elemen vital dalam proyek konstruksi, di mana mereka bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan fisik

Pengaruh Komunikasi dalam Proyek Konstruksi

Komunikasi merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dalam proyek konstruksi. Kesalahan atau kurang baiknya pola komunikasi dalam suatu proyek dapat berdampak pada kinerja yang kurang baik. Para ahli sepakat bahwa komunikasi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko, dan meningkatkan kualitas hasil akhir proyek. Kurangnya komunikasi yang efektif dapat menyebabkan berbagai masalah dalam proyek konstruksi, seperti miskomunikasi, penundaan, pembengkakan biaya, dan kualitas hasil yang buruk. Menurut Rani, A (2016) membahas pentingnya komunikasi dalam proyek konstruksi yang sangat penting untuk mencapai tujuan proyek konstruksi, dimana komunikasi yang baik dapat membantu membangun kepercayaan dan meningkatkan kerjasama tim serta menyelesaikan masalah dengan lebih cepat. Sebaliknya komunikasi yang buruk dapat menyebabkan miskomunikasi, penundaan, rework, dan biaya tambahan. Hafnidar A. Rani menekankan bahwa komunikasi yang efektif merupakan elemen penting dalam mencapai keberhasilan proyek konstruksi. Dengan memahami dimensi dan indikator komunikasi yang efektif, tim proyek dapat meningkatkan komunikasi mereka, mengurangi risiko miskomunikasi, dan membangun hubungan yang kuat dengan semua pemangku kepentingan, sehingga meningkatkan peluang untuk menyelesaikan proyek tepat waktu, sesuai anggaran, dan dengan kualitas yang tinggi

Metode SEM (Structural Equation Modeling)

Menurut Prihandini & Sunaryo(2011) Structural Equation Modeling (SEM) merupakan teknik analisis multivariat yang komprehensif. SEM memungkinkan peneliti untuk memodelkan dan menguji hubungan sebab-akibat secara simultan antara variabel laten (konstruk) dan indikatornya.

SEM mengatasi keterbatasan model-model sebelumnya dengan memberikan kerangka kerja yang lebih fleksibel dan kuat untuk menganalisis data yang kompleks. Model-model yang dimaksud diantaranya adalah analisis regresi, analisis jalur, dan analisis faktor konfirmatori (Hox & Bechger, 1998).

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab keterlambatan dalam pelaksanaan proyek modernisasi Gedung Serba Guna (GSG) PT Pupuk Sriwidjaja (Pusri) Palembang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS). Metode ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis hubungan kompleks antara variabel laten dan indikatornya.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian meliputi semua pihak yang terlibat langsung dalam proyek, termasuk manajemen proyek, kontraktor, dan tenaga kerja lapangan. Total populasi berjumlah 80 orang. Dari jumlah populasi (N) tersebut diatas maka jumlah sampel penelitian (n) yang harus diambil berdasarkan rumus Slovin (Umar, 1997) dengan tingkat kepercayaan 90 % ($\alpha = 0,1$) sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{N(\alpha)^2 + 1}$$
$$n = \frac{80}{80(0,1)^2 + 1} \quad n = \frac{80}{1,8} = \mathbf{44,44}$$

Sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 90%, sehingga diperoleh 44 responden. Responden dipilih secara purposive, yaitu berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam proyek.

Variabel Penelitian

Penelitian ini mengkaji tiga variabel utama yang diduga memengaruhi keterlambatan proyek, yaitu:

- Pelaksanaan Proyek, yaitu efisiensi waktu, penggunaan material, metode konstruksi, dan teknologi.
- Sumber Daya Manusia, yaitu kompetensi tenaga kerja, pengalaman, pelatihan, dan kemampuan menyelesaikan masalah.
- Komunikasi, yaitu kejelasan, ketepatan waktu penyampaian informasi, responsivitas, dan penyelesaian konflik.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner yang disusun berdasarkan variabel penelitian. Kuesioner diukur menggunakan skala Likert 5 poin, dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Data sekunder diperoleh dari dokumen proyek, literatur terkait, dan hasil studi sebelumnya.

Analisis Data

Proses analisis data dilakukan dalam dua tahap :

- Uji Model Pengukuran (Measurement Model), yaitu untuk menguji validitas dan reliabilitas indikator variabel. Validitas diuji dengan loading factor dan Average Variance Extracted (AVE) > 0,5, sementara reliabilitas diuji menggunakan nilai Composite Reliability (CR) > 0,7.
- Uji Model Struktural (Structural Model), yaitu untuk menganalisis hubungan kausal antar variabel laten dengan uji path coefficient dan R-squared.

Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Smart PLS. Hasil uji ini digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu keterlambatan proyek.

Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian berikut menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Proyek

Proyek modernisasi Gedung Serba Guna (GSG) PT Pupuk Sriwidjaja Palembang bertujuan untuk menyediakan ruang publik yang modern dan fungsional. Dalam pelaksanaannya, proyek ini mengalami berbagai kendala yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian. Analisis faktor penyebab dilakukan menggunakan metode Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS) dengan hasil dapat dilihat pada hasil pengujian.

Uji Instrumen

Uji Validitas Konvergen

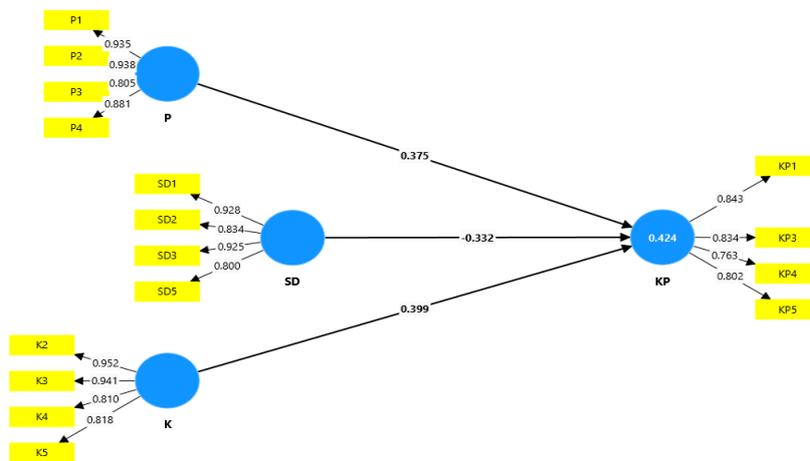
Nilai loading factor dari semua indikator disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Loading Factor Pengolahan kedua

Variabel	Indikator	Loading Factor	Rule of Thumb	Kesimpulan
PEIAKSANAAN	P1	0,935	0.700	VALID
	P2	0,938	0.700	VALID
	P3	0,805	0.700	VALID
	P4	0,881	0.700	VALID
SUMBER DAYA	SD1	0,928	0.700	VALID
	SD2	0,834	0.700	VALID
	SD3	0,925	0.700	VALID

	SD5	0,800	0.700	VALID
KOMUNIKASI	K2	0,952	0.700	VALID
	K3	0,941	0.700	VALID
	K4	0,810	0.700	VALID
	K5	0,818	0.700	VALID
	KP1	0,843	0.700	VALID
KETERLAMBATAN PROYEK	KP3	0,834	0.700	VALID
	KP4	0,763	0.700	VALID
	KP5	0,802	0.700	VALID

Sumber: data primer diolah, 2024



Gambar 2 Loading Factor Pengolahan kedua

Semua indikator memenuhi nilai minimum 0,7, menunjukkan validitas konvergen yang baik.

Uji Validitas Diskriminan

Uji validitas diskriminan menggunakan Fornell-Larcker Criterion. Hasil disajikan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa akar kuadrat AVE setiap variabel lebih besar daripada korelasi antar variabel laten.

Tabel 2 Fornell-Larcker Criterion Discriminant Validity

	K	KP	P	SD
Komunikasi	0,883			
Keterlambatan Proyek	0,366	0,811		
Pelaksanaan	0,072	0,458	0,891	
Sumber Daya	0,182	-0,320	-0,161	0,874

(sumber: data primer diolah, 2024)

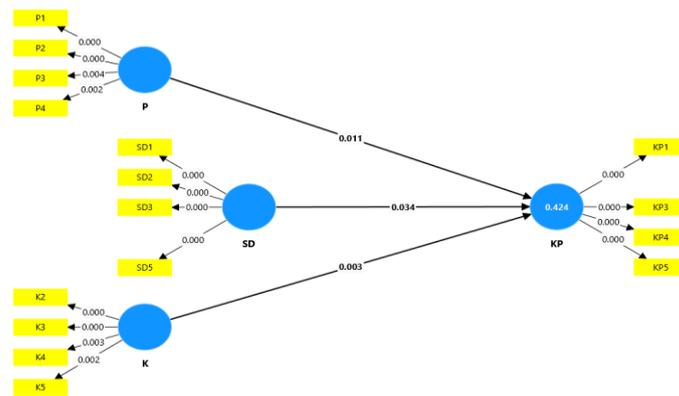
Uji Hipotesis

Berdasarkan observasi lapangan dan kajian teori serta penelitian terdahulu, hipotesis penelitian ini berfokus pada kontribusi variabel pelaksanaan pekerjaan yang tidak efisien, sumber daya yang tidak efektif, dan komunikasi antar pihak (owner dan kontraktor) terhadap keterlambatan pelaksanaan proyek modernisasi GSG PT Pusri Palembang. Pengujian hubungan struktural antar variabel laten dilakukan dengan membandingkan nilai P-Value dengan alpha (0,05) atau t-statistik (>1,96).

Analisis ini dilakukan menggunakan metode bootstrapping dalam perangkat lunak SmartPLS. Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H1: Pelaksanaan tidak efisien berkontribusi pada keterlambatan proyek.
- H2: Sumber daya tidak efektif berkontribusi pada keterlambatan proyek.
- H3: Komunikasi lemah antara owner dan kontraktor berkontribusi pada keterlambatan proyek.

Pengujian hipotesis dinilai signifikan jika P-Values < 0,05, berdasarkan T-Statistics dan P-Values.



Gambar 3 Hasil Pengujian Hipotesis

Direct Effect dalam konteks penelitian ini menunjukkan hubungan sebab-akibat langsung antara dua variabel tanpa dipengaruhi oleh variabel perantara.

Tabel 4. Hasil Hipotesis

Hipotesis	Kesimpulan
Hipotesis 1: Pelaksanaan yang tidak efisien → Keterlambatan proyek	Diterima
Hipotesis 2: Sumber daya yang tidak efektif → Keterlambatan proyek	Diterima
Hipotesis 3: Komunikasi yang lemah → Keterlambatan proyek	Diterima

Hasil Detail Pengujian

Bagian ini menyajikan hasil rinci dari pengujian hipotesis yang dilakukan. Analisis meliputi nilai T-Statistics dan P-Values untuk setiap hipotesis yang diuji, guna menentukan signifikansi dan hubungan variabel yang diteliti. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel dan visualisasi untuk mempermudah pemahaman.

Tabel 5 Uji Hipotesis : Pengaruh Pelaksanaan yang Tidak Efisien

Kriteria	Pelaksanaan yang tidak efisien	
t-Statistik	2,537	Keterlambatan proyek
P-Value	0,011	

Ho1 ditolak dan Ha1 diterima karena P-Value (0,011 < 0,05) dan t-statistik (2,537 > 1,96). Ini menunjukkan pelaksanaan yang tidak efisien berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan proyek.

Tabel 6 Uji Hipotesis: Pengaruh Sumber Daya yang Tidak Efektif

Kriteria	Sumber daya yang tidak efektif	
t-Statistik	2,117	Keterlambatan proyek
P-Value	0,034	

Ho2 ditolak dan Ha2 diterima karena P-Value ($0,034 < 0,05$) dan t-statistik ($2,117 > 1,96$). Ini menunjukkan sumber daya yang tidak efektif berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan proyek.

Tabel 7 Uji Hipotesis: Pengaruh Komunikasi yang Lemah

Kriteria	Komunikasi antar pihak yang lemah	
t-Statistik	2,948	Keterlambatan proyek
P-Value	0,003	

Ho3 ditolak dan Ha3 diterima karena P-Value ($0,003 < 0,05$) dan t-statistik ($2,948 > 1,96$). Ini menunjukkan komunikasi yang lemah berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan proyek.

Goodness of Fit Model

Uji kebaikan model menunjukkan nilai SRMR $< 0,08$, menandakan model yang baik. Hasil ini disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Model Fit

	Saturated Model	Estimated Model
NFI	0,514	0,514

Pembahasan

Berdasarkan penelitian ini, keterlambatan proyek modernisasi GSG PT Pusri Palembang disebabkan oleh beberapa faktor utama: pelaksanaan yang tidak efisien, sumber daya yang tidak efektif, dan komunikasi antar pihak yang lemah. Hasil ini memiliki kesamaan dengan teori dan penelitian sebelumnya, seperti yang diungkapkan oleh Kerzner (2017), yang menyebutkan bahwa keterlambatan proyek seringkali terkait dengan manajemen proyek yang kurang efektif, keterlambatan material, dan perubahan desain yang tidak terduga.

Pengaruh Pelaksanaan yang Tidak Efisien

Pelaksanaan proyek yang tidak efisien memberikan kontribusi sebesar 37,5% terhadap keterlambatan proyek, dengan nilai **P-Value 0,011** dan **t-statistik 2,537**. Hal ini menunjukkan bahwa faktor ini signifikan. Pelaksanaan proyek yang tidak terencana dengan baik pada tahap kritis, seperti konstruksi, finishing, dan pengelolaan sumber daya, menjadi penyebab utama. Dipohusodo (1996) menyebutkan bahwa tahap pelaksanaan adalah inti dari keberhasilan proyek, sehingga manajemen konstruksi yang efektif sangat penting untuk memastikan efisiensi dan kualitas kerja

Pengaruh Sumber Daya yang Tidak Efektif

Sumber daya yang tidak efektif memiliki pengaruh sebesar 33,2% terhadap keterlambatan proyek, dengan nilai **P-Value 0,034** dan **t-statistik 2,117**. Indikator seperti keterampilan tenaga kerja, pengalaman, dan komitmen kontraktor berperan penting dalam keberhasilan proyek. Menurut Heizer & Render (2014), tenaga kerja adalah elemen vital yang menentukan produktivitas dan kualitas proyek. Pengelolaan sumber daya yang efektif dapat meningkatkan daya saing dan memastikan kete rediaan elemen penting tepat waktu.

Pengaruh Komunikasi yang Lemah

Komunikasi yang lemah antara pemangku kepentingan berkontribusi sebesar 39,9% terhadap keterlambatan proyek, dengan nilai P-Value 0,003 dan t-statistik 2,948. Ketidakefektifan komunikasi antara owner, kontraktor, dan tim proyek menyebabkan miskomunikasi, penundaan pengambilan keputusan, dan kurangnya koordinasi. Rani (2016) menekankan pentingnya komunikasi yang efektif untuk membangun kepercayaan dan mempercepat penyelesaian masalah *Penutup*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian mengidentifikasi tiga faktor utama penyebab keterlambatan proyek modernisasi Gedung Serba Guna PT Pusri Palembang:

1. **Pelaksanaan (37,5%)**: Dipengaruhi oleh metode konstruksi yang kurang sesuai dan pemanfaatan teknologi yang tidak optimal (NFI 0,514).
2. **Sumber Daya (33,2%)**: Disebabkan oleh kurangnya tenaga kerja terampil dan minimnya pengalaman staf proyek (NFI 0,514).
3. **Komunikasi (39,9%)**: Faktor dominan akibat miskomunikasi dan keterlambatan pengambilan keputusan (NFI 0,514).

Faktor komunikasi terbukti paling dominan, dengan ketidakjelasan informasi dan miskomunikasi yang menghambat pengambilan keputusan, sehingga berdampak pada efisiensi pelaksanaan dan penggunaan sumber daya. Saran strategis untuk mencegah keterlambatan serupa di masa depan:

1. Perbaikan komunikasi: Tetapkan saluran yang jelas, adakan pertemuan rutin, dan dokumentasikan informasi penting.
2. Efisiensi proyek: Rencanakan secara detail, optimalkan sumber daya, dan terapkan metode manajemen modern.
3. Peningkatan kualitas SDM: Rekrut tenaga kerja kompeten, beri pelatihan berkelanjutan, dan evaluasi kinerja secara berkala.
4. Manajemen risiko: Identifikasi risiko, siapkan rencana mitigasi, dan pantau secara berkala.
5. Kualitas proyek: Tetapkan standar yang jelas dan lakukan inspeksi rutin.

Saran

1. Membangun budaya organisasi yang lebih fokus pada proyek, yaitu Mendorong komitmen yang lebih tinggi dari manajemen puncak terhadap keberhasilan proyek.
2. Menerapkan sistem manajemen proyek yang terintegrasi.
3. Melakukan evaluasi proyek secara menyeluruh, yaitu melakukan evaluasi terhadap setiap proyek yang selesai untuk mengidentifikasi pelajaran yang dapat diambil dan meningkatkan kinerja proyek di masa mendatang

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja, H.N., Dozzi, S.P., & AbouRizk, S.M. (1994). Project Management: Techniques in Planning and Controlling Construction Projects. New York: John Wiley & Sons.
- Assaf, S. A., & Al-Hejji, S. (2006). Causes of delay in large construction projects. International Journal of Project Management, 24(5), 349-357.
- Alsulaiti, A., & Kerbache, L. (2020). Analysis of critical delay factors in construction projects with a focus on Qatar. International Journal of Business and Economics Research, 9(3), 130-139.
- Dipohusodo, Istimawan. (1996). Manajemen Proyek & Konstruksi Jilid 1. Yogyakarta: Kanisius.
- Ervianto, W. I. (2010). Pengelolaan Proyek dalam Konstruksi Berkelanjutan. Yogyakarta: Andi.

- Ghozali, I. (2008). *Structural Equation Modeling: Metode Alternatif dengan Partial Least Square (PLS)*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Proboyo, B. (1999). *Keterlambatan waktu pelaksanaan proyek, klasifikasi dan peringkat dari penyebab-penyebabnya*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- Rani, A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tetelepta, J., Maelissa, N., & Tuanakotta, A. (2019). An analysis of delay causing factors in construction projects: Case Study in Masohi City. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 6(11), 41-47.