

Analisis Pengaruh Kompetensi Manajer Proyek dan Ahli Supervisi pada Kinerja Proyek Konstruksi Infrastruktur Berkelanjutan di Indonesia

Adriadi¹, Yanti Irawati², Heri Sismoro³, Doni R. Witarsa⁴, Idi Namara⁵

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

⁵ Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur (PS-PPI) Universitas Esa Unggul Jakarta

Email: adriadi@usbypkp.ac.id; yanti.irawati@usbypkp.ac.id; heri.sismoro@usbypkp.ac.id; doni.romdhoni@usbypkp.ac.id; idi.namara@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Proyek infrastruktur berkembang untuk memenuhi kebutuhan sarana prasarana konstruksi bagi masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, pada tahap konstruksi manajer proyek dan konsultan supervisi terlibat dalam melaksanakan proyek. Kinerja proyek selalu dikaitkan dengan kompetensi pelaksana proyek menjadi isu perbincangan para ahli, karena pelaksana proyek sangat menentukan kinerja proyek. Keberhasilan dan kegagalan proyek berhubungan erat dengan kompetensi manajer proyek dan konsultan supervisi. Namun, kebanyakan isu kinerja proyek infrastruktur hanya dikaitkan dengan kompetensi manajer proyek saja, yang dianggap tidak tepat karena keduanya saling bekerjasama dalam pelaksanaan proyek. Penelitian sebelumnya lebih fokus pada pengaruh kompetensi Manajer Proyek, dan sedikit mengkaji pengaruh kompetensi Ahli Supervisi. Penelitian ini bertujuan mencari pengaruh kompetensi Manajer Proyek dan Ahli Supervisi terhadap Kinerja Proyek infrastruktur berkelanjutan di Indonesia. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Literatur kompetensi diperoleh dari *framework* PMCD, SKKNI, dan penelitian terdahulu. Faktor kompetensi dianalisis dengan cara matriks dan frekuensi. Kuesioner dan wawancara kepada target 50 orang responden Manajer Proyek, dan 50 orang responden Ahli Supervisi berpengalaman lebih dari 15 tahun yang ditentukan secara *purposive sampling*. Analisis data melalui beberapa tahapan, yaitu tahapan awal memeriksa validitas reliabilitas data dengan SPSS, tahapan selanjutnya penentuan kompetensi berpengaruh signifikan menggunakan *Smart PLS v. 4.0*. Hasil analisis memperoleh hubungan signifikan Kompetensi Manajer Proyek (X1) terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y) nilai *t-statistic* 6,399, *p-value* 0,000 terdapat 13 sub-kompetensi, dan kompetensi Ahli Supervisi (X2) berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y) nilai *t-statistic* 3,796, *p-value* 0,000 terdapat 7 sub-kompetensi. Keduanya mempunyai pengaruh signifikan terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur di Indonesia.

Kata kunci: kompetensi, manajer proyek, ahli supervisi, proyek infrastruktur

ABSTRACT

Infrastructure projects are developing to meet the needs of construction infrastructure for the Indonesian people. Therefore, during the construction phase, project managers and supervision consultants are involved in implementing the project. Project performance is always associated with the competence of project implementers, which has become a topic of discussion among experts, because project implementers greatly determine project performance. Project success and failure are closely related to the competence of project managers and supervision consultants. However, most infrastructure project performance issues are only associated with the competence of project managers, which is considered inappropriate because both work together in project implementation. Previous research has focused more on the influence of Project Manager competence, and little has examined the influence of Supervisory Expert competence. This study aims to determine the influence of Project Manager and Supervisory Expert competence on the performance of sustainable infrastructure projects in Indonesia. This research method uses quantitative and qualitative approaches. Competency literature was obtained from the PMCD framework, SKKNI, and previous research. Competency factors were analyzed using matrix and frequency methods. Questionnaires and interviews with a target of 50 Project Manager respondents and 50 Supervisory Expert respondents with more than 15 years of experience were determined by *purposive sampling*. Data analysis through several stages, namely the initial stage of checking the validity of data reliability with SPSS, the next stage is determining the competencies that have a significant effect using *Smart PLS v. 4.0*. The results of the analysis obtained a significant relationship between Project Manager Competence (X1) and Infrastructure Project Performance (Y) with a *t-statistic* value of 6.399, *p-value* of 0.000, there are 13 sub-competencies, and Supervisory Expert Competence (X2) has a significant effect on Infrastructure Project Performance (Y) with a *t-statistic* value of 3.796, *p-value* of 0.000, there are 7 sub-competencies. Both have a significant influence on Infrastructure Project Performance in Indonesia.

Keywords: competency, project manager, supervisory expert, infrastructure project

Submitted: 07 Maret 2026	Reviewed: 10 April 2026	Revised: 20 April 2026	Published: 01 Agustus 2026
------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

PENDAHULUAN

Program pemerintah berupaya untuk peningkatan perekonomian Indonesia selalu diikuti dengan sarana dan prasarana infrastruktur penunjangnya. Namun, kinerja proyek infrastruktur di Indonesia masih belum optimal, dengan banyaknya proyek yang mengalami keterlambatan dan biaya yang melebihi anggaran (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2020). Pekerjaan proyek infrastruktur ditangani oleh penyedia jasa konstruksi seperti konsultan perencana, kontraktor, dan konsultan supervisi. Pada pelaksanaan proyek di lapangan, kontraktor dipercayakan kepada manajer proyek (Rustam et al., 2024), sedangkan konsultan supervisi mengawasi pelaksanaan proyek dipercayakan kepada tenaga ahlinya.

Standar kompetensi manajer proyek berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk manajer proyek (PUPR, 2014; PUPR, 2015, PUPR, 2022; PUPR, 2025). Walaupun dalam pelaksanaan proyek disebut ada ahli supervisi, namun secara khusus SKKNI untuk kompetensi ahli konsultan supervisi belum ditentukan secara spesifik. Pada tingkat global, kompetensi manajer proyek terdapat dalam *framework Project Management Competency Development (PMCD)* (PMI, 2017). Pedoman manajemen pelaksanaan proyek konstruksi yang menjadi acuan pelaksanaan proyek terdapat dalam buku *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* (PMI, 2021).

Kompetensi manajer proyek merujuk pada kemampuan dan kecakapan individu dalam melaksanakan tugas secara efektif dan efisien. Ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang relevan untuk melakukan pekerjaan tertentu. Penelitian menunjukkan bahwa kompetensi manajer proyek dapat dikategorikan menjadi tiga aspek utama: pengetahuan, teknis, dan personal (PMI, 2017; (Rustam et al., 2024). Kompetensi merupakan faktor kritis dalam menentukan kualitas pekerjaan dan sering menjadi acuan dalam evaluasi pelaksanaan proyek konstruksi.

Proyek konstruksi adalah rangkaian kegiatan yang terkait dengan pembangunan, perbaikan, atau pemeliharaan bangunan, struktur, atau fasilitas lainnya, yang memiliki awal dan akhir yang jelas, serta memiliki tujuan yang spesifik (PUPR, 2015). Sumber lainnya mengatakan, proyek konstruksi adalah suatu proyek yang terkait dengan

pembangunan, perbaikan, atau pemeliharaan bangunan, struktur, atau fasilitas lainnya, yang memiliki karakteristik unik dan bersifat sementara, serta memiliki tujuan yang spesifik untuk menciptakan produk atau jasa yang unik (PMI, 2017).

Manajer proyek konstruksi adalah individu yang bertanggung jawab untuk merencanakan, mengorganisir, dan mengawasi pelaksanaan proyek konstruksi dari awal hingga selesai, memastikan bahwa proyek tersebut diselesaikan tepat waktu, dalam anggaran, dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan (PMI, 2020). Sumber lainnya menyebutkan, manajer proyek konstruksi adalah individu yang memiliki kompetensi untuk merencanakan, mengorganisir, dan mengawasi pelaksanaan proyek konstruksi, serta memastikan bahwa proyek tersebut diselesaikan tepat waktu, dalam anggaran, dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan (PUPR, 2015), (PMI, 2017)

Konsultan supervisi adalah individu atau organisasi yang bertanggung jawab untuk mengawasi dan memastikan bahwa pelaksanaan proyek konstruksi sesuai dengan desain, spesifikasi, dan standar kualitas yang ditetapkan. Konsultan supervisi memiliki tugas; mengawasi pelaksanaan proyek konstruksi, memastikan kesesuaian dengan desain dan spesifikasi, memastikan kualitas pekerjaan, mengidentifikasi dan melaporkan masalah yang timbul, dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan (PUPR, 2015; FIDIC, 2017).

Pengertian kinerja proyek berdasarkan PMBOK adalah kemampuan proyek untuk mencapai tujuan dan sasaran dengan mempertimbangkan aspek-aspek waktu, mutu, biaya, dan ruang lingkup pekerjaan. Sedangkan kinerja proyek menurut PMCD (*Project Management Competency Development*) adalah kemampuan proyek untuk mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan, dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti: efektivitas, efisiensi, kualitas, waktu, dan biaya (PMI, 2017). Selanjutnya, kinerja proyek ini dapat diukur dalam pelaksanaan proyek dengan indikator: *Schedule Performance Index (SPI)*, *Cost Performance Index (CPI)*, *Quality Performance Index (QPI)*, *Time Performance Index (TPI)* Seterusnya indeks Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan indeks lingkungan dapat pula di ukur dengan *Safety and*

Health Performace Indec (SFI), dan *Environment Performance Index (EPI)* (Li, 2023).

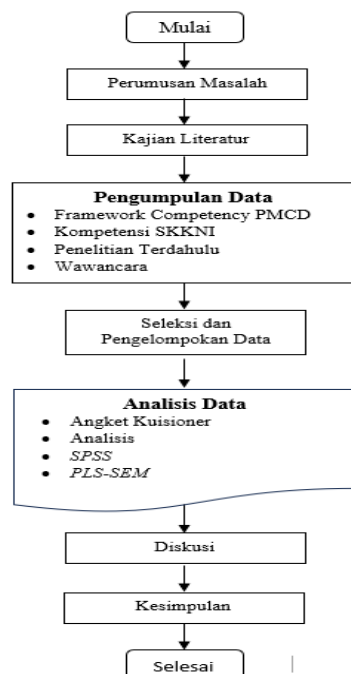
Masalah kompetensi pada pelaksanaan proyek saat ini banyak dilihat, walaupun sudah ada standar kompetensi yang jelas untuk pelaksanaan proyek konstruksi, namun masih terdapat banyak kendala kompetensi ditemukan dalam kasus pelaksanaan pekerjaan. Permasalahan kompetensi ini secara langsung berpengaruh pada kinerja proyek infrasktur, seperti kejadian keterlambatan proyek disebabkan masalah manajemen yang tidak tepat, pembengkakan biaya, dan masalah kualitas pekerjaan dan lainnya.

Berkaitan itu, masalah kasus pelaksanaan proyek pada penelitian sebelumnya kebanyakan mereka mengkaji pelaksanaan proyek konstruksi hanya masalah kompetensi manajer proyek saja (Surri & Alfianto, 2025). Belum ada mengkaji kompetensi pelaksanaan secara bersamaan pada manajer proyek dan ahli supervisi dalam sebuah kasus pelaksanaan proyek, dimana pada kenyataannya saling keduanya berkaitan.

Karena permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan menentukan kompetensi manajer proyek dan kompetensi ahli supervisi pada proyek Infrastruktur Indonesia. Selajutnya, menganalisis pengaruh hubungan kompetensi manajer proyek dan ahli supervisi terhadap kinerja proyek konstruksi infrastruktur berkelanjutan di Indonesia

METODE PENELITIAN

Untuk menyederhanakan proses-proses penelitian ini secara jelas ditunjukkan pada **Gambar 1.** berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pendekatan Penelitian

Penelitian kuantitatif dan kualitatif (*mixed method*) adalah pendekatan penelitian yang dipilih berdasarkan ketepatan penelitian sesuai dengan konteks yang diteliti (Sugiyono, 2018). Penelitian ini dilakukan dipilih melalui pendekatan kualitatif dan kuantitatif (*mixed method*), dengan melakukan survey kuisioner berstruktur, penyebaran angket kisioner kepada para manajer proyek dan ahli supervisi, serta wawancara.

Objek dan Responden Penelitian

Objek penelitian ini adalah proyek konstruksi infrastruktur yang melibatkan manajer proyek dan ahli supervisi. Responden penelitian adalah individu atau subjek yang menjadi sumber data dalam penelitian. Responden penelitian ini berupa orang yang melaksanakan proyek dan memiliki informasi atau data yang dibutuhkan oleh peneliti. Agar penelitian ini mendapatkan jawaban responden yang relevan dengan konteks penelitian, maka responden yang dipilih secara *Puposive Samling* (Sugiyono, 2018), (For, G., 2025). Pengumpulan data penelitian ini berdasarkan angket kuisioner. Angket kuisioner yang berstruktur disebarkan kepada responden tersebut melalui dua cara yaitu; diantarkan secara langsung dan tak langsung melauai email. Dalam penyebaran angket kuisioner ini sengaja dilebihkan dari jumlah responden yang sudah ditentukan, untuk mengantisipasi kekurangan data pengembalian jawaban responden pada jumlah yang diharapkan. Berdasarkan jumlah populasi 130 orang yang diambil pada jumlah seimbang dari kalangan manajer proyek dan ahli supervisi dari berbagai perusahaan jasa konstruksi, calon responden di hitung berdasarkan tabel (Krejcie & Morgan, 1970) didapat 97 responden, dibulatkan menjadi 100 responden. Selanjutnya, untuk keseimbangan data, memilih 50 orang responden manajer proyek berpengalaman > 10 tahun, juga memilih 50 orang responden ahli supervisi berpengalaman > 10 tahun pada pelaksanaan proyek infrastruktur di Indonesia. Maka data jawaban dari responden terkumpul 100%, yang terdiri dari 50 jawaban responden dari manajer proyek, dan 50 jawaban responden dari ahli supervisi.

Seleksi Pengelompokan Faktor Kompetensi

Seleksi dan pengelompokan data adalah proses mengorganisir data menjadi kategori-kategori yang lebih spesifik yang sesuai dengan tujuan analisis. Seleksi dan pengelompokan data kompetensi manjer proyek pada penelitian ini memilih sumber dari faktor-faktor kompetensi

SKKNI (PUPR, 2025), kompetensi PMCD (PMI, 2017), peneliti lampau, dan faktor-faktor kompetensi ahli supervisi dari beberapa penelitian terdahulu. Mengintegrasikan dan mengambil faktor-faktor kompetensi manajer proyek yang

memiliki kesamaan atau kemiripan dianggap sebagai kompetensi manajer proyek dan supervisi yang relevan untuk penelitian seperti **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Kompetensi Manajer Proyek, Supervisi Proyek dan Kinerja Proyek Infrastruktur Konstruksi

Faktor	Sub-faktor	Referensi
Kompetensi Manajer Proyek (X1)	Mengembangkan piagam proyek (X1.1)	(PMI, 2012), (PUPR, 2025)
	Mengembangkan rencana pengelolaan proyek (X1.2)	((PMI, 2017), PUPR, 2025)
	Mengendalikan dan memantau pekerjaan proyek (X1.3)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (PUPR, 2025)
	Mengatur penutupan proyek (X1.4)	(PMI, 2017), (Rauzana, 2022) (PUPR, 2025),
	Merencanakan dan memvalidasi ruang lingkup proyek (X1.5)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023), (PUPR, 2025),
	Merencanakan dan memantau pelaksanaan jadwal proyek (X1.6)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (PUPR, 2025)
	Mengelola dan mengendalikan biaya proyek (X1.7)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (PUPR, 2025)
	Membangun, mengatur, dan mengendalikan sumber daya proyek (X1.8)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (PUPR, 2025)
	Melakukan perencanaan pengadaan, pengelolaan pengadaan, dan pemantauan pelaksanaan pengadaan proyek (X1.9)	(PMI, 2012), (Alifiardi et al., 2023), (PUPR, 2025)
	Merencanakan, mengelola, dan mengendalikan mutu proyek (X1.10)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (Alifiardi et al., 2023), (PUPR, 2025)
	Membangun perencanaan resiko, mengelola respon risiko, dan mengedalikan resiko proyek (X1.11)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (Alifiardi et al., 2023), (PUPR, 2025)
	Membangun komunikasi, pengelolaan komunikasi, dan memantau komunikasi proyek (X1.12)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (Alifiardi et al., 2023), (PUPR, 2025)
	Mengidentifikasi, memerankan, menertibkan, dan memantau pemangku kepentingan proyek (X1.13)	(PMI, 2017), (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), (Alifiardi et al., 2023), (PUPR, 2025)
Kompetensi Ahli Supervisi (X2)	Mengawasi dan mengendalikan biaya proyek (X2.1)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022), (Rahman & Rarasati, 2025)
	Mengawasi dan mengendalikan mutu proyek (X2.2)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022), (Rahman & Rarasati, 2025)
	Mengawasi dan mengendalikan waktu proyek (X2.3)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022), (Rahman & Rarasati, 2025)
	Pengawasan proyek dan memastikan sesuai spesifikasi (X2.4)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022)
	Koordinasi dan komunikasi (X2.5)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022), (Rahman & Rarasati, 2025)
	Pengidentifikasian dan pengelolaan risiko proyek (X2.6)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022)
	Pengembangan rencana dan strategi proyek (X2.7)	(PMI, 2017), (PUPR, 2018), (Subekti, et al., 2022)
Kinerja Proyek Infrastruktur (Y)	Penjadwalan proyek (Y1)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023), (Ahmed, 2023)
	Waktu pelaksanaan proyek (Y2)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023), (Ahmed, 2023)
	Mutu pelaksanaan proyek (Y3)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023), (Ahmed, 2023)
	Biaya proyek (Y4)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023), (Ahmed, 2023)
	Kesehatan dan keselamatan kerja (Y5)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023), (Ahmed, 2023)
	Lingkungan proyek (Y6)	(PMI, 2017), (Alifiardi et al., 2023)

Hipotesis Penelitian

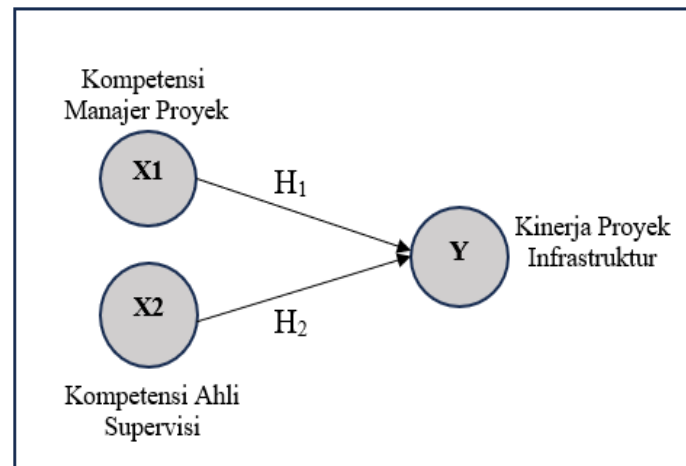
Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, yang mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis juga merupakan suatu pernyataan yang dapat diuji dan merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian (Sugiyono, 2018). Hipotesis pada penelitian ini

adalah menentukan pengaruh kompetensi Manajer Proyek (X1), Kompetensi Ahli Supervisi (X2) terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y). Pengujian pada hipotesis ini adalah sebagai berikut:

- **Hipotesis-1 (H1):** X1 berpengaruh signifikan terhadap Y.

- **Hipotesis-2 (H2):** X2 berpengaruh signifikan terhadap Y.

Untuk melihat lebih jelas hipotesis pada penelitian ini dapat diterangkan seperti **Gambar 2** berikut.



k5

Gambar 2. Hipotesis Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Statistika

Analisis data dan pemeriksaan tahap awal menguji *Reliability and Validity* (Sugiyono, 2018), data responden dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25,0* seperti pada **Tabel 2.** berikut.

Tabel 2. Reliability dan Validity Test

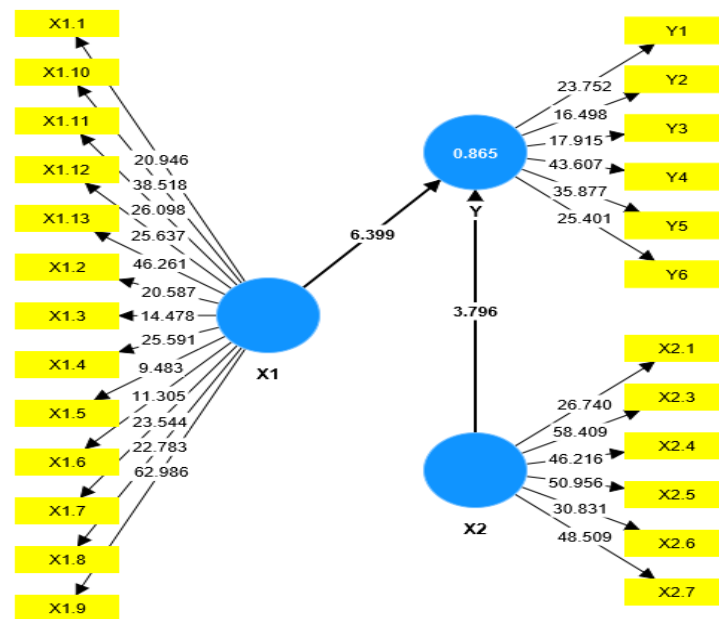
Item-Total Statistics				
Factors	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1.1	102.6408	171.409	.800	.980
X1.2	102.6699	170.498	.814	.979
X1.3	102.7379	171.548	.761	.980
X1.4	102.8252	170.812	.829	.979
X1.5	102.8835	173.418	.705	.980
X1.6	102.7282	171.690	.709	.980
X1.7	102.6408	171.409	.800	.980
X1.8	102.6408	171.409	.800	.980
X1.9	102.6699	170.498	.814	.979
X1.10	102.7379	171.548	.761	.980
X1.11	102.8252	170.812	.829	.979
X1.12	102.8835	173.418	.705	.980
X1.13	102.7282	171.690	.709	.980
X2.1	102.7864	170.954	.822	.979
X2.2	102.6408	170.448	.798	.980
X2.3	102.7767	168.391	.887	.979
X2.4	102.7476	170.524	.856	.979
X2.5	102.7767	170.430	.785	.980

Item-Total Statistics				
Factors	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X2.6	102.6796	169.769	.790	.980
X2.7	102.7670	170.514	.878	.979
Y1	102.7282	169.847	.838	.979
Y2	102.7282	169.592	.833	.979
Y3	102.6019	170.654	.823	.979
Y4	102.6796	169.553	.839	.979
Y5	102.7282	170.514	.817	.979
Y6	102.6214	169.414	.870	.979

Hasil analisis *SPSS version 25,0* diatas semua data yang diterima seperti ditunjukkan pada **Tabel 2** diatas. Nilai reliabilitas yang dihitung ditemukan berada pada skala **0,979-0,980** (*Alpha Cronbach* di atas 0,700), sedangkan nilai validitas diperoleh antara **0,709 - 0,878** yang harus melebihi nilai “r” pada tabel referensi (hasil tabel $r = 0,279$ untuk $N-2$ pada tingkat signifikansi 5%), maka dapat disimpulkan semua data valid (Sujarweni, V., W., 2016).

Tahap selanjutnya dilakukan dengan memproses data menggunakan algoritma pemodelan persamaan struktural *PLS-SEM* (Hair Jr., et al, 2016), dengan alat *Smart PLS version 4.0*, untuk melihat hubungan antara Kompetensi Manajer Proyek (X1) dan Kompetensi Ahli Supervisi (X2) terhadap Kineja Proyek Infrastruktur (Y), serta menghasilkan nilai reliabilitas dan validitas yang masih di atas ketentuan 0,7. Tahap terakhir adalah pemrosesan data dengan *Bootstrapping* dari *Smart*

PLS seperti ditunjukkan pada **Gambar 3**, **Tabel 3** dan **Tabel 4** berikut.



Gambar 3. Path coefficients T-Statistic, P-value

Tabel 3. Path coefficients T-Statistic, P-value Main Factors

Factors	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
X1 → Y	0,590	0,594	0,092	6,399	0,000
X2 → Y	0,358	0,356	0,094	3,796	0,000

Tabel 4. Path coefficients T-Statistic, P-value Sub-Factors

Factors	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
X1.1 ← X1	0,804	0,803	0,038	20,946	0,000
X1.10 ← X1	0,886	0,886	0,023	38,518	0,000
X1.11 ← X1	0,832	0,832	0,032	26,098	0,000
X1.12 ← X1	0,825	0,824	0,032	25,637	0,000
X1.13 ← X1	0,903	0,903	0,020	46,261	0,000
X1.2 ← X1	0,825	0,824	0,040	20,587	0,000
X1.3 ← X1	0,756	0,755	0,052	14,478	0,000
X1.4 ← X1	0,845	0,844	0,033	25,591	0,000
X1.5 ← X1	0,720	0,719	0,076	9,483	0,000
X1.6 ← X1	0,738	0,735	0,065	11,305	0,000
X1.7 ← X1	0,843	0,843	0,036	23,544	0,000
X1.8 ← X1	0,817	0,815	0,036	22,783	0,000
X1.9 ← X1	0,913	0,913	0,014	62,986	0,000
X2.1 ← X2	0,852	0,851	0,032	26,740	0,000
X2.3 ← X2	0,928	0,927	0,016	58,409	0,000
X2.4 ← X2	0,919	0,918	0,020	46,216	0,000
X2.5 ← X2	0,916	0,916	0,018	50,956	0,000
X2.6 ← X2	0,872	0,870	0,028	30,831	0,000
X2.7 ← X2	0,915	0,914	0,019	48,509	0,000
Y1 ← Y	0,832	0,830	0,035	23,752	0,000
Y2 ← Y	0,805	0,803	0,049	16,498	0,000
Y3 ← Y	0,815	0,814	0,045	17,915	0,000
Y4 ← Y	0,890	0,890	0,020	43,607	0,000
Y5 ← Y	0,869	0,869	0,024	35,877	0,000
Y6 ← Y	0,824	0,823	0,032	25,401	0,000

Pembahasan Hasil Penelitian

Pada hipotesis, tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% atau dengan kata lain, batas ketidakakuratan (α) = 5% = 0,05, dengan syarat menghasilkan "t" hitung harus lebih besar dari nilai "t" tabel sebesar 1,96 (Hair Jr., et al, 2016). Hasil hipotesis seperti pada **Gambar 2** dan **Tabel 2**, penjelasan hasil hipotesis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Hipotesis-1:** $X1 \rightarrow Y$; Kompetensi Manajer Proyek (X1) mempunyai hubungan yang sangat signifikan terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y), dengan nilai $t\text{-statistic}$ = 6,399 > 1,96, dan nilai $p\text{-value}$ = 0,000 < 0,05.
2. **Hipotesis-2:** $X1 \rightarrow Y$; Kompetensi Ahli Supervisi (X2) mempunyai hubungan yang sangat signifikan terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y), dengan nilai $t\text{-statistic}$ = 3,796 > 1,96, dan nilai $p\text{-value}$ = 0,000 < 0,05.

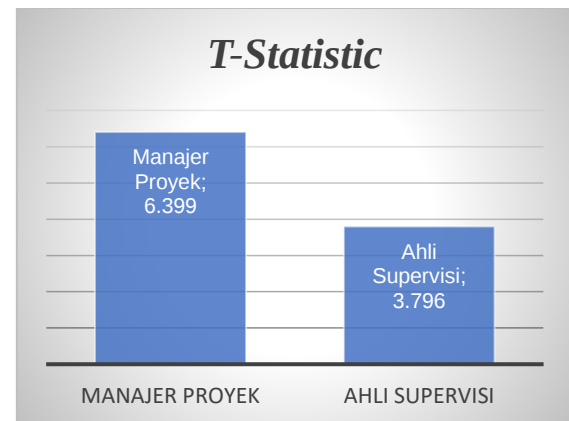
Selain dua hipotesis utama diatas, dapat juga dilihat pada sup-hipotesis untuk semua sub-faktor ditunjukkan **Tabel 4**, semua nilai t-statistik > 1,96, dan nilai $p\text{-value}$ < 0,05, ini berarti semua sub-faktor terhadap faktor utama sudah dipastikan mempunyai hubungan signifikan.

Dari dua hipotesis pada pengujian pengaruh dengan *PLS-SEM v.4.0* diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **Hipotesis-1:** $X1 \rightarrow Y$; Kompetensi Manajer Proyek (X1) mempunyai hubungan yang sangat signifikan terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y). Kompetensi Manajer Proyek mempunyai 13 sub-faktor seperti pada **Tabel 1**, **Gambar 3**, dan **Tabel 4**, yang semua sub-faktornya mempunyai hubungan signifikan. Hipotesis ini didukung oleh penelitian kompetensi manajer proyek (Abdelmasseh et al., 2022), (Rauzana, 2022), dan (Alifiardi et al., 2023). Selain itu, penelitian lainnya juga menyebutkan kemampuan manajer proyek mengelola waktu pelaksanaan, sumberdaya, dan mengelola pemangku kepentingan; merupakan kompetensi manajer proyek yang sangat menentukan untuk mencapai kinerja dan keberhasilan proyek (Muhammad et al., 2022).
2. **Hipotesis-2:** $X1 \rightarrow Y$; Kompetensi Ahli Supervisi (X2) mempunyai hubungan yang sangat signifikan terhadap Kinerja Proyek Infrastruktur (Y). Kompetensi Ahli Supervisi mempunyai 7 sub-faktorseperti pada **Tabel 1**, **Gambar 3**, dan **Tabel 4**, yang semua sub-faktornya mempunyai hubungan signifikan. Hipotesis ini didukung oleh (Subekti, et al., 2022). Selain itu, penelitian lainnya juga menyebutkan kompetensi ahli supervisi

diantaranya, mengawasi dan mengendalikan biaya, mutu dan waktu pelaksanaan proyek, serta koordinasi dan komunikasi proyek (Rahman & Rarasati, 2025).

Berdasarkan analisis pada besar pengaruh Manajer Proyek (X1) $T\text{-statistic}$ = 6,399, $P\text{-value}$ =0,000 dan Ahli Supervisi (X2) $T\text{-statistic}$ = 3,796, $P\text{-value}$ = 0,000 terhadap Kinerja Proyek (Y) secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4** berikut ini.



Gambar 4. Pengaruh Manajer Proyek dan Ahli Supervisi pada Kinerja Proyek Infrastruktur

KESIMPULAN

Hasil dari semua hipotesis yang diperoleh dalam penelitian ini, bahwa aspek Kompetensi Manajer Proyek (X1) memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap Kinerja Proyek Konstruksi Infrastruktur (Y). Kompetensi Manajer Proyek ini memiliki 13 sub-faktor sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan piagam proyek (X1.1).
- 2) Mengembangkan rencana pengelolaan proyek (X1.2)
- 3) Mengendalikan dan memantau pekerjaan proyek (X1.3).
- 4) Mengatur penutupan proyek (X1.4)
- 5) Merencanakan dan memvalidasi ruang lingkup proyek (X1.5).
- 6) Merencanakan dan memantau pelaksanaan jadwal proyek (X1.6).
- 7) Mengelola dan mengendalikan biaya proyek (X1.7).
- 8) Membangun, mengatur, dan mengendalikan sumber daya proyek (X1.8).
- 9) Melakukan perencanaan pengadaan, pengelolaan pengadaan, dan pemantauan pelaksanaan pengadaan proyek (X1.9).
- 10) Merencanakan, mengelola, dan mengendalikan mutu proyek (X1.10).
- 11) Membangun perencanaan resiko, mengelola respon risiko, dan mengendalikan resiko proyek (X1.11).
- 12) Membangun komunikasi, pengelolaan komunikasi, dan memantau komunikasi proyek (X1.12).

13) Mengidentifikasi, memerankan, menertibkan, dan memantau hubungan pemangku kepentingan proyek (X1.13).

Sedangkan, Kompetensi Ahli Supervisi (X2) juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap Kinerja Proyek Konstruksi Infrastruktur (Y). Kompetensi Ahli Supervisi ini memiliki 7 sub-faktor sebagai berikut:

- 1) Mengawasi dan mengendalikan biaya proyek (X2.1).
- 2) Mengawasi dan mengendalikan mutu proyek (X2.2).
- 3) Mengawasi dan mengendalikan waktu proyek (X2.3).
- 4) Pengawasan proyek dan memastikan sesuai spesifikasi (X2.4).
- 5) Koordinasi dan komunikasi (X2.5).
- 6) Pengidentifikasian dan pengelolaan risiko proyek (X2.6).
- 7) Pengembangan rencana dan strategi proyek (X2.7).

Oleh karena itu, pengaruh manajer proyek dan ahli supervisi dalam pelaksanaan proyek sangat signifikan terhadap kinerja proyek konstruksi infrastruktur di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmasseh, R. M., Bassioni, H. A., & Gaid, E. F. (2022). Project Manager Skills affecting Construction Projects in Egypt. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1056(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1056/1/012038>
- Ahmed, R. (2023). *Project Performance Measures and Metrics Framework*. 11–22.
https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/21291_2.html
- Ashad, A. M., & Saraswati, R. A. (2022). Analisis Keberhasilan Proyek Terhadap Pengaruh Project Manager pada Pembangunan Guest House di Kota Parepare. *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 7(3), 198–205.
<https://doi.org/10.33096/s3ndpq48>
- For, G. (2025). *Purposive Sampling: A Review And Guidelines For*. 9(1), 1–23.
[https://doi.org/10.47263/JASEM.9\(1\)01](https://doi.org/10.47263/JASEM.9(1)01)
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. and Sarstedt, M. (2016). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage Publications.
<http://lcn.loc.gov/2016005380>
- International Federation of Consulting Engineers. (2017). FIDIC Silver Book: Conditions of Contract for EPC/Turnkey Projects.
<https://fidic.org/sites/default/files/EPC%20Turnkey%20Contract%20%28Second%20Edition%2C%202017%29%20amendments.pdf>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2014). Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk Manajer Proyek.
https://jdih.kemnaker.go.id/asset/data_puu/SKKNI%202014-031.pdf
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk Manajer Proyek.
<https://www.scribd.com/document/420864588/SKKNI-Nomor-108-Tahun-2015>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2020). Strategi Pembangunan Infrastruktur Indonesia. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
<https://www.scribd.com/document/499891000/Buku-Renstra-Kementerian-PUPR-2020-2024-1>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Manajer Proyek.
https://jdih.kemnaker.go.id/asset/data_puu/SKKNI%202022-049.pdf.pdf
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2025), ICT No. 345 “Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia” (SKKNI) untuk manajer proyek.
<https://www.scribd.com/document/933201417/SKKNI-2025-345-pdf>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
<https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Li, W. (2023). *Application of Earned Value Management in Project Management*. 0, 101–109.
<https://doi.org/10.54254/2754-1169/20/20230178>
- Mairizal, M., Alifiardi, R., Pratama, G. A., Zaimi, M., Majid, A., & Ngian, S. P. (2023). Project managers competency on project performance of green toll road development project in Indonesia. *Sinergi* 27(8), 333–342.
<http://doi.org/10.22441/sinergi.2023.3.005>
- Project Management Institute. (2021) *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK®guide), Fifth edition*. Project Management Institute – Pennsylvania

- <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3045567>
- Project Management Institute. (2017) Project manager competency development (PMCD) framework, edition 3rd, *Project Management Institute, Pennsylvania*.
<https://www.pmi.org/standards/pm-competency-development-third-edition>
- Rarasati, A. D., & Rahman, W. P. (2025). Indicators in the Performance Evaluation Rubric for Supervision Consultants in Toll Road Construction Projects. *Journal La Multiapp*, 6(5), 1126-1142.
<https://doi.org/10.37899/journallamultiapp.v6i5.2318>
- Rauzana, A., Akbar, M. H., & Dharma, W. (2022). The influence of project manager competencies on the success of construction projects: A case of Indonesia. *Problems and Perspectives in Management*, 20(4), 67.
[https://doi.org/10.21511/ppm.20\(4\).2022.06](https://doi.org/10.21511/ppm.20(4).2022.06)
- Rustam, A., Yasin, M. N., Zainuddin, M., Yusoff, K. N., & Kamil, N. A. (2024). A Review on Dominant Factors of Project Manager Competency in Various Implementations for the Construction Industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1347(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/1347/1/012044>
- Sugiyono, (2018), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Gabungan*, ISBN 978-602-289-471-1, Penerbit: Alfabeta, Bandung.
- Subekti, A., & Suhardi, D. (2022). *Peran dan tugas konsultan supervisi pada proyek jalan dan jembatan pekerjaan umum dan perumahan rakyat*. *Jurnal Seminar Keinsinyuran* 2021, 143–149.
<https://doi.org/10.22219/SKPSPPI.V3I1.6562>
- Sujaweni, V., Wiratna (2016), *Kupas Tuntas Penelitian Akutansi dengan SPSS*, ISBN 978-602-376-041-1, Penerbit: Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Surri, D. A., & Alfianto, I. (2025). Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Infrastruktur di Indonesia dan Strategi Manajemen: Studi Literatur. *Journal of Sustainable Construction*, 5(1), 25-34.
<https://doi.org/10.26593/josc.v5i1.9253>