



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 5479-5490

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kinerja Mutu Konsultan Pengawas dalam Proyek Renovasi Masjid

Nur Fitria Permatasari¹, Abdullah Ahmad Badawi², Dwi Sri Yanti³, Caroline Thiovila D. A⁴, Ahmad Hifni Maulana⁵, Alhavid Tabrani⁶, Muhammad Isradi^{7*}

^{1,2,3,4,5,6,7} Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

¹fitriapermatasari@gmail.com, ²badawisvr@gmail.com, ³dwisyantie@gmail.com, ⁴carolinethiovila@gmail.com,

⁵maulanahifni@gmail.com, ⁶alhavidtabrani@gmail.com, ⁷isradi@mercubuana.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kinerja mutu konsultan pengawas dalam proyek renovasi masjid monumental. Peran konsultan pengawas sangat krusial dalam menjamin mutu pelaksanaan konstruksi, terutama pada proyek bangunan keagamaan yang memiliki kompleksitas fungsi sosial dan spiritual. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Square (PLS), dan melibatkan 80 responden dari pihak kontraktor. Instrumen pengumpulan data berupa kuesioner tertutup dengan skala Likert. Hasil uji validitas konvergen menunjukkan bahwa sebagian besar indikator memenuhi nilai faktor pemuatan $> 0,6$. Reliabilitas konstruk diuji menggunakan Cronbach's Alpha, Composite Reliability (CR), dan Average Variance Extracted (AVE). Tiga konstruk memiliki nilai Cronbach's Alpha $\geq 0,7$, sedangkan seluruh konstruk memenuhi nilai CR $\geq 0,7$ dan AVE $\geq 0,5$, yang menunjukkan bahwa model memiliki konsistensi internal dan validitas konvergen yang baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa dokumentasi dan pelaporan, konsultasi teknis, serta manajemen K3 merupakan aspek utama yang menentukan kualitas kinerja konsultan pengawas. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi peningkatan mutu pengawasan proyek konstruksi berbasis indikator teknis dan manajerial.

Kata kunci: Konsultan Pengawas, Kinerja Mutu, PLS-SEM, AVE, Composite Reliability, Renovasi Masjid

1. Pendahuluan

Masjid merupakan fasilitas publik yang memiliki fungsi strategis tidak hanya sebagai tempat ibadah, tetapi juga sebagai pusat kegiatan sosial, keagamaan, dan pendidikan masyarakat. Masjid kerap menjadi lokasi utama dalam penyelenggaraan berbagai aktivitas seperti peringatan hari besar Islam, kajian keagamaan, diskusi publik, hingga kegiatan sosial kemasyarakatan lainnya [1]. Peran multifungsi ini menjadikan masjid sebagai infrastruktur penting yang harus dirancang dan dikelola dengan mempertimbangkan kenyamanan, keamanan, serta kapasitas pengguna secara berkelanjutan.

Namun, proses pembangunan atau renovasi masjid seringkali menghadapi berbagai kendala di lapangan. Tantangan tersebut mencakup perumusan desain arsitektural yang fungsional, efisiensi biaya, kekuatan struktur bangunan, serta pengelolaan mutu selama proses konstruksi berlangsung [2]. Hal ini menjadi semakin penting seiring meningkatnya frekuensi kegiatan dan jumlah jamaah, seperti yang terjadi di Masjid Daarut Taqwa, yang mendorong Dewan Kemakmuran Masjid untuk melakukan renovasi dengan pendekatan berbasis aktivitas jamaah. Konsep ini menekankan pentingnya menyesuaikan desain dan pelaksanaan konstruksi dengan karakteristik kegiatan rutin serta kebutuhan fungsional masyarakat pengguna masjid [3]

Seperti halnya proyek infrastruktur lainnya, kualitas hasil pembangunan masjid sangat dipengaruhi oleh kinerja para pelaku konstruksi, khususnya konsultan pengawas [4]. Berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa peran konsultan pengawas sangat krusial dalam menjamin mutu hasil pekerjaan konstruksi. Ferdian et al. [5] mengemukakan bahwa kualitas proyek sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti sumber daya manusia, material, peralatan, aspek manajerial, serta faktor lingkungan proyek. Sementara itu, Azis et al. [6] menegaskan bahwa pemahaman terhadap dokumen kontrak, spesifikasi teknis, dan metode pelaksanaan pekerjaan menjadi faktor penentu utama keberhasilan pengawasan mutu oleh konsultan pengawas [7].

Kendati sejumlah penelitian telah dilakukan pada proyek-proyek infrastruktur publik, seperti jalan dan jembatan, studi yang secara khusus menyoroti pembangunan fasilitas keagamaan seperti masjid masih terbatas. Padahal,

proyek pembangunan masjid memiliki karakteristik tersendiri karena berfungsi ganda sebagai ruang ibadah dan ruang sosial [8], [9]. Hal ini menuntut standar pengawasan yang tidak hanya teknis, tetapi juga lebih kontekstual dan sensitif terhadap nilai-nilai religius dan sosial masyarakat.

Penelitian ini berfokus pada proyek pembangunan masjid monumental dengan struktur *gabungan Reinforced Concrete dan Steel (RC+S)*. Proyek ini mencakup total luas bangunan sebesar 15.352 m² dan luas area konstruksi mencapai 126.549 m². Metode kontrak yang digunakan adalah kombinasi antara *lumpsum* dan *unit price*. Proyek ini didanai melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Tahun Anggaran 2023 dan 2024, dengan waktu pelaksanaan selama 540 hari kalender serta masa pemeliharaan selama 365 hari kalender. Tim pelaksana terdiri dari instansi pemerintah daerah selaku pemilik proyek, perusahaan konsultan perencana, konsultan pengawas, serta kontraktor pelaksana yang tergabung dalam kerja sama operasi (KSO).

2. Metode Penelitian

2.1 Pendekatan, Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menganalisis tingkat kepentingan dan kepuasan kontraktor terhadap kinerja konsultan pengawas [26]. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengukuran variabel secara objektif berdasarkan data numerik yang diperoleh langsung dari responden. Survei dilakukan terhadap tim proyek konstruksi yang berlokasi di Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Pengumpulan data dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2025.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh personel dari pihak kontraktor yang terlibat dalam pelaksanaan proyek, yang berjumlah 80 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampling jenuh (*sensus*), di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Menurut Sandy [27], sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, khususnya bila jumlah populasi relatif kecil [28].

2.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuesioner secara langsung kepada responden yang berasal dari pihak kontraktor. Sedangkan, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pendukung seperti dokumen proyek, buku, jurnal ilmiah, serta referensi lain yang relevan dengan topik penelitian [29], [30].

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner tertutup dengan skala Likert 1–5, terdiri dari dua bagian utama [15], [16]:

1. Tingkat Kepentingan (Variabel X): untuk mengukur persepsi responden terhadap pentingnya faktor-faktor dalam kinerja konsultan pengawas.
2. Tingkat Kepuasan (Variabel Y): untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap pelaksanaan fungsi konsultan pengawas.

2.5 Variabel Penelitian dan Indikator

Menurut Sugiyono dalam [NO_PRINTED_FORM], variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari guna memperoleh informasi yang relevan, yang pada akhirnya akan ditarik kesimpulannya [17]. Dalam penelitian ini, identifikasi variabel dilakukan dengan membagi ke dalam dua jenis utama, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen berperan sebagai faktor yang memengaruhi, sedangkan variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari variabel independen. Pembagian ini menjadi dasar dalam menyusun model analisis dan mengkaji hubungan antar konstruk dalam penelitian.

1. Variabel independen tersebut adalah Pengendalian Proyek (X1), Pengawasan Teknis (X2), Komunikasi dan Koordinasi (X3), Dokumentasi dan Pelaporan (X4), Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5), serta Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6), yang diukur berdasarkan tingkat kepentingan.
2. Variabel dependen adalah Kinerja Mutu Konsultan Pengawas (Y), yang diukur berdasarkan tingkat kepuasan kontraktor terhadap kinerja konsultan pengawas.

Berikut ini adalah definisi operasional masing-masing variabel penelitian sebagai berikut:

1. Kinerja Mutu Konsultan Pengawas (Y) adalah persepsi kontraktor terhadap tingkat kualitas kinerja konsultan pengawas proyek konstruksi dalam berbagai aspek pengawasan, komunikasi, teknis, dan pelaporan. Indikator Kinerja Mutu Konsultan Pengawas berikut ini adalah Pemberian Pengendalian Proyek (Y1), Pengawasan Teknis (Y2), Komunikasi dan Koordinasi (Y3), Dokumentasi dan Pelaporan (Y4), Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (Y5), Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (Y6)
2. Pengendalian Proyek (X1) adalah kemampuan konsultan dalam mengelola sumber daya proyek seperti material, jadwal, dan kemajuan pekerjaan agar proyek berjalan sesuai rencana. Indikator dari Pengendalian Proyek adalah: Pengendalian penggunaan sumber daya material (X1.1), Pengendalian schedule waktu proyek (X1.2), Pemantauan serta evaluasi kemajuan proyek dalam laporan berkala (X1.3)
3. Pengawasan Teknis (X2) adalah kemampuan konsultan dalam melakukan pengawasan teknis agar pekerjaan sesuai dengan spesifikasi dan standar mutu. Indikator Pengawasan Teknis adalah: Pemeriksaan dan persetujuan shop drawings (X2.1), Pengawasan kesesuaian dengan spesifikasi teknis kontrak (X2.2), Pemeriksaan kualitas hasil pekerjaan (X2.3), Pendeteksian dan koreksi cacat (X2.4)
4. Komunikasi dan Koordinasi (X3) adalah kemampuan konsultan dalam menjalin komunikasi dan koordinasi yang efektif antar stakeholder proyek. Indikator Komunikasi dan Koordinasi adalah: Koordinasi antara semua stakeholder proyek (X3.1), Kepemimpinan rapat rutin (X3.2), Penjelasan ruang lingkup dan spesifikasi pekerjaan (X3.3), Pelayanan konsultasi selama proyek (X3.4)
5. Dokumentasi dan Pelaporan (X4) adalah kemampuan konsultan dalam menyusun, mencatat, dan melaporkan kemajuan serta masalah proyek secara sistematis. Indikator Dokumentasi dan Pelaporan adalah: Penyusunan laporan kemajuan pekerjaan (X4.1), Penyusunan berita acara pelaksanaan dan pembayaran (X4.2), Dokumentasi hasil monitoring dan evaluasi (X4.3), Penyusunan pelaporan masalah dan rekomendasi perubahan (X4.4)
6. Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5) adalah kemampuan konsultan dalam memberikan arahan, solusi, dan dukungan teknis selama pelaksanaan proyek. Indikator Konsultasi dan Rekomendasi Teknis adalah: Rekomendasi perubahan bahan/material/metode pelaksanaan (X5.1), Pemberian konsultasi teknis (X5.2), Penanganan dan solusi terhadap masalah teknis (X5.3), Dukungan teknis yang responsif (X5.4)
7. Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6) adalah kemampuan konsultan dalam menerapkan sistem keselamatan dan kesehatan kerja serta menangani risiko dan masalah di proyek. Indikator Manajemen K3 dan Penanganan Masalah adalah: Pengendalian penerapan SMK3 (X6.1), Pencegahan dan penanganan masalah proyek (X6.2), Mitigasi risiko K3 (X6.3), Pemantauan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan (X6.4)
8. Tingkat Kepentingan (Variabel X), yang mengukur persepsi pentingnya faktor-faktor tertentu dalam kinerja konsultan pengawas.
9. Tingkat Kepuasan (Variabel Y), yang mengukur kepuasan terhadap pelaksanaan fungsi konsultan pengawas.

2.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup kepada 80 responden dari pihak kontraktor. Kuesioner dirancang menggunakan skala Likert lima poin untuk mengukur persepsi responden terhadap tingkat kepentingan dan kepuasan terhadap kinerja konsultan pengawas berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan. Pengumpulan data dilakukan secara tidak langsung melalui platform Google Form, di mana penyebaran kuesioner difasilitasi oleh tim proyek [18]. Peneliti tetap melakukan supervisi jarak jauh untuk memastikan kelengkapan, keakuratan, dan validitas data yang dikumpulkan [19], [20].

2.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan pendekatan *Partial Least Square* (PLS). Metode ini dipilih karena mampu menangani model dengan konstruk laten dan jumlah sampel terbatas [21]. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4, yang mencakup uji validitas konvergen, reliabilitas konstruk, serta uji model struktural [22].

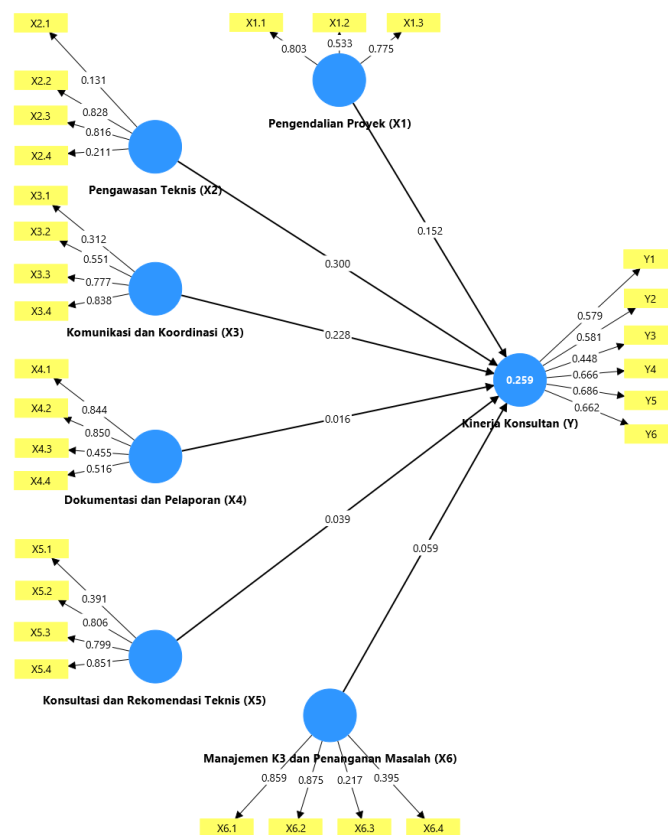
3. Hasil dan Diskusi

3.1 Pengolahan dan Validasi Data Awal

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang disebarakan kepada 80 responden. Data yang diperoleh selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4. Pada

tahap awal pemodelan, hasil analisis menunjukkan adanya beberapa indikator yang tidak memenuhi kriteria validitas konvergen, yakni memiliki nilai *loading factor* di bawah 0,5.

Struktur awal model pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3. Model ini terdiri dari beberapa konstruk laten yang masing-masing diukur oleh sejumlah indikator reflektif.



Gambar 3. Model Pengukuran Awal

Pengukuran ini dilakukan untuk mengevaluasi validitas hubungan antara setiap indikator dengan konstruk atau variabel laten yang diwakilinya. Menurut Hair et al. dalam Ghozali [23], indikator individual dikatakan reliabel apabila memiliki nilai *loading factor* di atas 0,70. Namun demikian, dalam konteks penelitian eksploratif atau pengembangan skala, nilai *loading factor* antara 0,50 hingga 0,60 masih dapat diterima.

Dalam penelitian ini, dilakukan evaluasi ulang terhadap model pengukuran dengan mempertimbangkan penghapusan indikator-indikator yang tidak valid, guna memastikan bahwa model memenuhi kriteria validitas konvergen yang disyaratkan. Meskipun secara teoritis indikator dengan nilai *loading factor* $\geq 0,50$ masih dapat dipertahankan, penelitian ini menerapkan ambang batas praktis yang lebih ketat, yaitu $> 0,60$, untuk meningkatkan kualitas dan keandalan model pengukuran.

Indikator-indikator yang tidak memenuhi kriteria tersebut dieliminasi pada tahap awal evaluasi. Hasil lengkap uji validitas konvergen terhadap masing-masing indikator yang menunjukkan sejauh mana indikator mampu merepresentasikan konstruk laten yang diukur disajikan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Konvergen

Variabel	Item	Sampel Asli	Hasil
Pengendalian Proyek (X1)	X1.1	0,803	Valid
	X1.2	0,533	Tidak Valid
	X1.3	0,775	Valid
Pengawasan Teknis (X2)	X2.1	0,131	Tidak Valid
	X2.2	0,828	Valid
	X2.3	0,816	Valid
	X2.4	0,211	Tidak Valid
Komunikasi dan Koordinasi (X3)	X3.1	0,312	Tidak Valid
	X3.2	0,551	Valid
	X3.3	0,777	Valid
Dokumentasi dan Pelaporan (X4)	X4.1	0,844	Valid
	X4.2	0,850	Valid
	X4.3	0,455	Tidak Valid
	X4.4	0,516	Tidak Valid
Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5)	X5.1	0,391	Tidak Valid
	X5.2	0,806	Valid
	X5.3	0,799	Valid
	X5.4	0,851	Valid
Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6)	X6.1	0,859	Valid
	X6.2	0,675	Valid
	X6.3	0,217	Tidak Valid
	X6.4	0,395	Tidak Valid

Komunikasi dan Koordinasi (X3)	X3.2	0,551	Tidak Valid
	X3.3	0,777	Valid
	X3.4	0,838	Valid
Dokumentasi dan Pelaporan (X4)	X4.1	0,844	Valid
	X4.2	0,850	Valid
	X4.3	0,455	Tidak Valid
	X4.4	0,516	Tidak Valid
Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5)	X5.1	0,391	Tidak Valid
	X5.2	0,806	Valid
	X5.3	0,799	Valid
	X5.4	0,851	Valid
Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6)	X6.1	0,859	Valid
	X6.2	0,875	Valid
	X6.3	0,217	Tidak Valid
	X6.4	0,395	Tidak Valid
Kinerja Konsultan (Y)	Y1	0,579	Tidak Valid
	Y2	0,581	Tidak Valid
	Y3	0,448	Tidak Valid
	Y4	0,666	Valid
	Y5	0,686	Valid
	Y6	0,662	Valid

Sumber: Olahan Data PLS

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 1, tidak semua indikator dalam penelitian ini memenuhi ambang batas minimal validitas konvergen. Beberapa item dalam masing-masing konstruk ditemukan tidak valid karena memiliki nilai faktor pemuatan yang rendah, sehingga kontribusinya terhadap variabel laten dianggap tidak memadai.

Sebagai contoh, konstruk Pengendalian Proyek (X1) menunjukkan hasil yang bervariasi. Indikator X1.1 (0,803) dan X1.3 (0,775) memenuhi kriteria validitas, sementara X1.2 (0,533) tidak valid. Konstruk Pengawasan Teknis (X2) memiliki dua indikator valid, yaitu X2.2 (0,828) dan X2.3 (0,816), namun X2.1 (0,131) dan X2.4 (0,211) dinyatakan tidak valid karena nilai faktor pemuatan yang sangat rendah.

Konstruk Komunikasi dan Koordinasi (X3) hanya memiliki dua indikator valid, yakni X3.3 (0,777) dan X3.4 (0,838), sedangkan X3.1 (0,312) dan X3.2 (0,551) tidak valid. Pada konstruk Dokumentasi dan Pelaporan (X4), indikator X4.1 (0,844) dan X4.2 (0,850) tergolong valid, namun X4.3 (0,455) dan X4.4 (0,516) tidak valid.

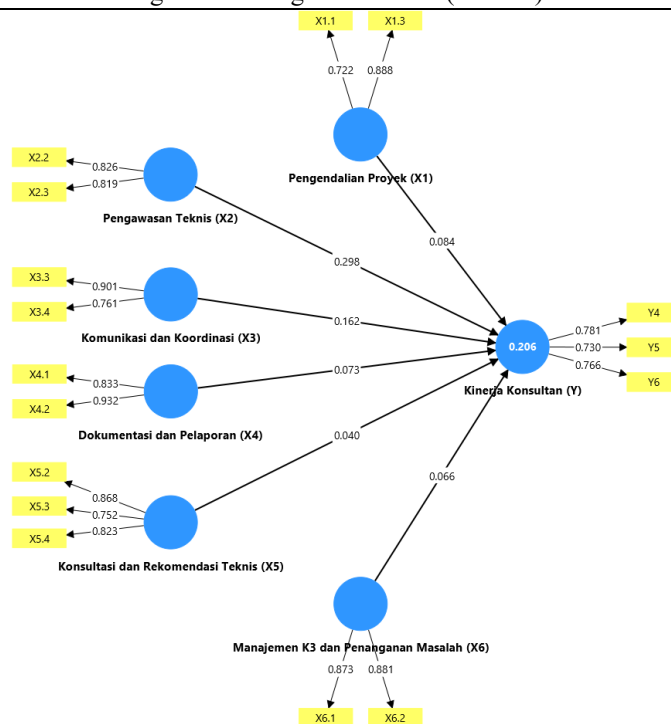
Sementara itu, konstruk Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5) menunjukkan hasil yang relatif baik, di mana tiga indikator yaitu X5.2 (0,806), X5.3 (0,799), dan X5.4 (0,851) dinyatakan valid, meskipun X5.1 (0,391) tidak valid. Hal serupa juga terjadi pada konstruk Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6), di mana indikator X6.1 (0,859) dan X6.2 (0,875) valid, sedangkan X6.3 (0,217) dan X6.4 (0,395) tidak valid.

Yang perlu mendapat perhatian lebih adalah konstruk Kinerja Konsultan (Y). Dari enam indikator yang digunakan, hanya tiga yang mendekati ambang validitas, yaitu Y4 (0,666), Y5 (0,686), dan Y6 (0,662). Sementara itu, indikator Y1 (0,579), Y2 (0,581), dan Y3 (0,448) tidak memenuhi kriteria validitas konvergen.

Hasil ini menunjukkan bahwa sejumlah indikator perlu dieliminasi atau direvisi dalam tahap analisis berikutnya untuk meningkatkan validitas model pengukuran. Hanya konstruk dengan jumlah indikator valid yang memadai yang dapat dipertahankan untuk dianalisis lebih lanjut pada tahap *structural equation modeling (SEM)*.

3.2 Revisi Model Pengukuran dan Uji Validitas Konvergen

Setelah dilakukan evaluasi awal terhadap model pengukuran, beberapa indikator yang tidak memenuhi kriteria validitas konvergen, yakni memiliki faktor pemuatan di bawah ambang batas > 0,60, telah dieliminasi dari model. Selanjutnya, proses analisis dilanjutkan dengan menggunakan struktur model yang telah direvisi seperti pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Model Revisi

3.3 Uji Reliabilitas Konstruk

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana konsistensi jawaban responden terhadap setiap indikator yang digunakan untuk mengukur suatu variabel [NO_PRINTED_FORM] [24]. Dalam penelitian ini, reliabilitas konstruk diuji melalui tiga pendekatan utama, yaitu *Cronbach's Alpha*, *Composite Reliability (CR)*, dan *Average Variance Extracted (AVE)*. Ketiga pengujian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai konsistensi internal dari masing-masing konstruk laten dalam model.

3.3.1 Uji Cronbach's Alpha

Uji Cronbach's Alpha umum digunakan untuk menilai reliabilitas internal suatu konstruk. Nilai Cronbach's Alpha yang disarankan untuk menunjukkan reliabilitas yang memadai adalah minimal 0,70 [NO_PRINTED_FORM] [25]. Meskipun demikian, dalam konteks eksploratori, nilai antara 0,60 hingga 0,70 masih dapat diterima. Hasil pengujian reliabilitas konstruk dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Cronbach's Alpha

Variabel	Cronbach's Alpha
Pengendalian proyek (X1)	0,489
Pengawasan teknis (X2)	0,522
Komunikasi dan koordinasi (X3)	0,576
Dokumentasi dan pelaporan (X4)	0,730
Konsultasi dan rekomendasi teknis (X5)	0,756
Manajemen K3 dan penanganan masalah (X6)	0,700
Kinerja konsultan (Y)	0,644

Sumber: Olahan Data PLS

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas konstruk menggunakan nilai Cronbach's Alpha yang ditampilkan pada Tabel 2, terdapat empat konstruk yang memenuhi kriteria reliabilitas yang memadai yaitu Dokumentasi dan Pelaporan (X4) dengan nilai 0,730, Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5) sebesar 0,756, Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6) sebesar 0,700, serta Kinerja Konsultan (Y) dengan nilai 0,644. Keempat konstruk ini dianggap memiliki konsistensi internal yang baik dalam mengukur variabelnya. Sementara itu, konstruk Pengendalian Proyek (X1), Pengawasan Teknis (X2), dan Komunikasi dan Koordinasi (X3) memiliki nilai *Cronbach's Alpha* di bawah 0,60, yang menunjukkan bahwa indikator dalam konstruk-konstruk tersebut belum

cukup andal. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan terhadap indikator-indikator yang digunakan dalam ketiga konstruk tersebut, baik melalui pengkajian ulang, penghapusan indikator yang lemah, maupun penyederhanaan, agar reliabilitas konstruk dapat ditingkatkan.

3.3.2 Uji *Construct Reliability*

Setelah indikator-indikator dalam model diuji melalui validitas konvergen dan reliabilitas internal awal (Cronbach's Alpha), tahap selanjutnya adalah menguji *construct reliability* guna memastikan kestabilan dan konsistensi konstruk secara keseluruhan dalam mengukur variabel laten. Uji *construct reliability* ini dilakukan dengan melihat nilai *Composite Reliability* (CR), yang dianggap lebih unggul dibandingkan *Cronbach's Alpha* karena mempertimbangkan kontribusi masing-masing indikator terhadap konstruknya. Menurut Chin [25], konstruk dapat dikatakan memiliki reliabilitas yang memadai jika nilai CR lebih dari 0,70. Hasil pengujian *construct reliability* untuk seluruh konstruk dalam model disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Uji *Construct Reliability*

Variabel	Composite Reliability
Pengendalian proyek (X1)	0,790
Pengawasan teknis (X2)	0,807
Komunikasi dan koordinasi (X3)	0,820
Dokumentasi dan pelaporan (X4)	0,876
Konsultasi dan rekomendasi teknis (X5)	0,856
Manajemen K3 dan penanganan masalah (X6)	0,869
Kinerja konsultan (Y)	0,803

Sumber: Olahan Data PLS

Berdasarkan hasil Uji *Construct Reliability* yang ditampilkan pada Tabel 3, seluruh konstruk dalam model menunjukkan tingkat reliabilitas yang sangat baik. Nilai *construct reliability* dari semua variabel berada di atas ambang batas minimum yang disarankan, yaitu 0,70. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator-indikator yang digunakan dalam setiap konstruk memiliki konsistensi internal yang kuat dalam mengukur variabel laten yang dimaksud. Nilai tertinggi terlihat pada konstruk dokumentasi dan pelaporan sebesar 0,876, diikuti oleh manajemen K3 dan penanganan masalah sebesar 0,869, serta konsultasi dan rekomendasi teknis sebesar 0,856. Bahkan konstruk dengan nilai terendah, yaitu pengendalian proyek, masih menunjukkan nilai yang memadai sebesar 0,790. Dengan demikian, seluruh konstruk dalam model dapat dinyatakan reliabel dan layak untuk digunakan dalam pengujian model struktural lebih lanjut.

3.3.3 Uji *Average Variance Extracted* (AVE)

Setelah seluruh konstruk dinyatakan reliabel berdasarkan pengujian nilai Cronbach's Alpha dan *Composite Reliability*, langkah selanjutnya adalah menguji validitas konvergen menggunakan nilai *Average Variance Extracted* (AVE). Validitas konvergen mengukur sejauh mana indikator-indikator dalam suatu konstruk mampu menjelaskan varians konstruk tersebut secara konsisten. Menurut Hair et al. dalam Ghazali (2021), nilai AVE yang disarankan adalah minimal 0,50, yang berarti konstruk tersebut dapat menjelaskan setidaknya 50% varians dari indikator-indikatornya. Hasil pengujian nilai AVE untuk masing-masing konstruk dalam model ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Uji *Average Variance Extracted* (AVE)

Variabel	AVE
Pengendalian proyek (X1)	0,655
Pengawasan teknis (X2)	0,677
Komunikasi dan koordinasi (X3)	0,696
Dokumentasi dan pelaporan (X4)	0,781
Konsultasi dan rekomendasi teknis (X5)	0,665
Manajemen K3 dan penanganan masalah (X6)	0,769
Kinerja konsultan (Y)	0,577

Berdasarkan hasil Uji *Average Variance Extracted* (AVE) pada Tabel 4, seluruh konstruk dalam model telah memenuhi syarat validitas konvergen, ditunjukkan dengan nilai AVE yang berada di atas ambang batas minimum 0,50. Hal ini mengindikasikan bahwa lebih dari 50% varians dari masing-masing indikator mampu dijelaskan oleh konstruk yang bersangkutan. Nilai AVE tertinggi tercatat pada konstruk dokumentasi dan pelaporan sebesar 0,781, disusul oleh manajemen K3 dan penanganan masalah sebesar 0,769, yang menunjukkan representasi indikator yang sangat baik. Konstruk lainnya seperti pengendalian proyek (0,655), pengawasan teknis (0,677), komunikasi dan koordinasi (0,696), konsultasi dan rekomendasi teknis (0,665), serta kinerja konsultan (0,577) juga memiliki nilai AVE yang memadai.

Walaupun terdapat beberapa konstruk yang memiliki nilai *Cronbach's Alpha* di bawah batas minimum 0,60, seluruh konstruk telah memenuhi kriteria *Composite Reliability* (CR) dan *Average Variance Extracted* (AVE). Mengingat CR dianggap sebagai ukuran reliabilitas yang lebih akurat dalam konteks SEM-PLS, maka konstruk dalam model tetap dapat dinyatakan reliabel dan valid untuk digunakan dalam analisis struktural.

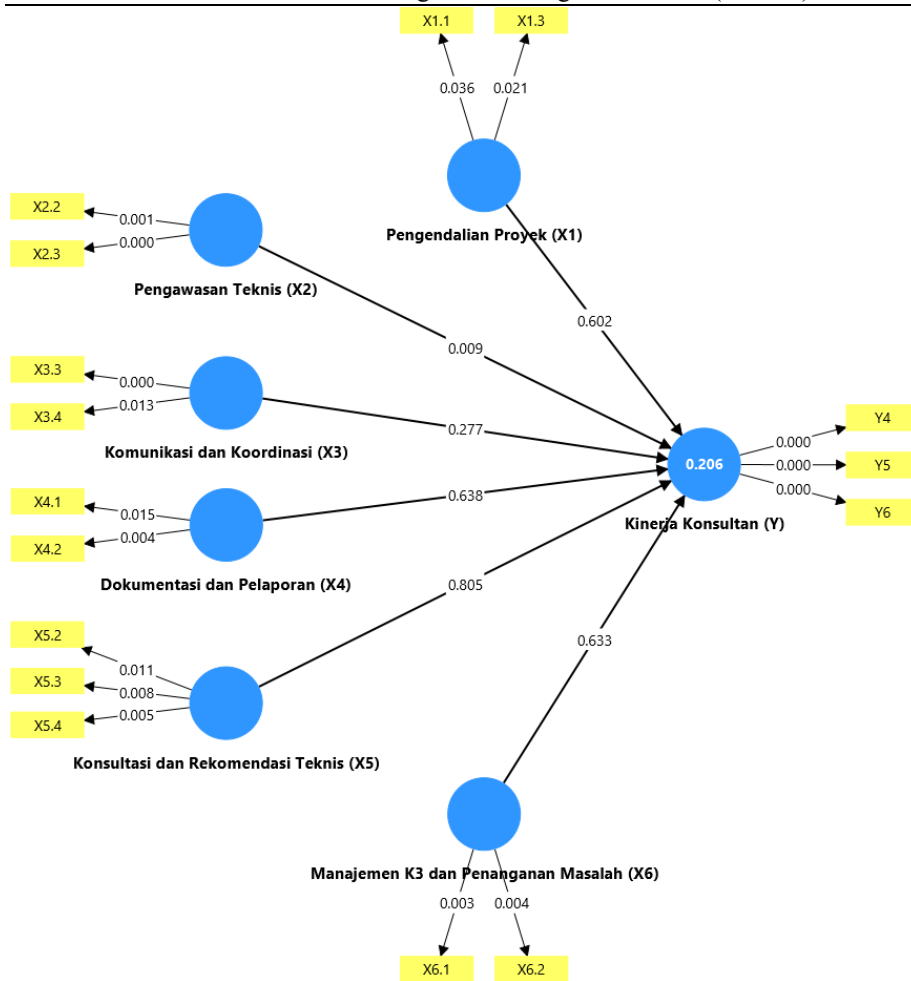
3.4 Uji Model Struktural

Uji model struktural atau *inner model* bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antar konstruk laten dalam model penelitian. Uji ini dilakukan setelah model pengukuran (*outer model*) memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Uji struktural mencakup penilaian terhadap kekuatan prediktif dan signifikansi hubungan antar variabel laten yang diuji dalam model. Dalam pendekatan *Structural Equation Modeling* berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS), terdapat beberapa indikator utama yang digunakan untuk menilai kelayakan model struktural, di antaranya adalah nilai *R-square* (R^2), nilai *Q-square* (Q^2), dan *path coefficient* yang mencerminkan kekuatan serta arah hubungan antar konstruk.

Nilai *R-square* (R^2) digunakan untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Menurut Hair et al. dalam Ghozali [23] nilai R^2 sebesar 0,75 dianggap kuat, 0,50 dianggap moderat, dan 0,25 dianggap lemah. Semakin besar nilai R^2 suatu konstruk endogen, maka semakin baik kemampuan model dalam menjelaskan variasi konstruk tersebut. Selain itu, untuk menguji kemampuan prediktif model terhadap data observasi, digunakan nilai *Q-square* (Q^2) yang diperoleh melalui prosedur blindfolding. Nilai $Q^2 > 0$ menunjukkan bahwa model memiliki relevansi prediktif (*predictive relevance*), sedangkan nilai $Q^2 \leq 0$ menunjukkan bahwa model tidak memiliki daya prediksi terhadap variabel terkait.

Selanjutnya, pengujian dilakukan terhadap nilai koefisien jalur (*path coefficient*) untuk mengetahui kekuatan dan arah pengaruh antar konstruk laten. *Path coefficient* diperoleh dari hasil analisis *bootstrapping*, yang menghasilkan nilai t-statistik dan p-value. Nilai t-statistik digunakan untuk menguji signifikansi hubungan antar konstruk dengan ketentuan bahwa hubungan dianggap signifikan secara statistik apabila nilai t-statistik $> 1,96$ (pada taraf signifikansi 5%) atau $> 2,58$ (pada taraf signifikansi 1%). P-value $< 0,05$ juga digunakan sebagai acuan bahwa hubungan antar konstruk signifikan. Hasil pengujian ini digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya dalam penelitian. Jika nilai t-statistik melebihi batas kritis, maka hipotesis dinyatakan diterima; sebaliknya, jika nilai t-statistik berada di bawah ambang batas, maka hipotesis ditolak.

Dengan demikian, uji model struktural memberikan gambaran mengenai ketepatan dan kekuatan hubungan antar konstruk dalam model penelitian serta mengonfirmasi apakah hipotesis yang diajukan terbukti secara empiris. Uji ini menjadi dasar penting dalam validasi teori yang dikembangkan melalui pendekatan SEM-PLS. Untuk mengetahui hasil dari pengujian tersebut, berikut disajikan *output model* struktural yang meliputi nilai *R-square*, *Q-square*, dan *path coefficient* antar konstruk pada Gambar 3.



Gambar 3. Output Model Struktural

Berdasarkan koefisien jalur (path coefficient), maka model struktural dapat dituliskan sebagai:

$$Y = 0.602X_1 + 0.009X_2 + 0.277X_3 + 0.638X_4 + 0.805X_5 + 0.633X_6 + \varepsilon$$

Nilai R^2 sebesar 0.206 menunjukkan bahwa enam konstruk tersebut secara bersama-sama menjelaskan 20.6% variansi dari Kinerja Konsultan. Faktor yang paling dominan adalah Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5), sedangkan kontribusi Pengawasan Teknis (X2) sangat kecil meskipun secara statistik masih signifikan.

Untuk menjawab hipotesis penelitian, statistik-t dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis Model Struktural (*Inner Model*)

Hipotesis	Hubungan Antar Variabel	Koefisien Jalur	P-value	Keputusan
H1	Pengendalian Proyek → Kinerja Konsultan	0.602	0.000	Diterima (Signifikan)
H2	Pengawasan Teknis → Kinerja Konsultan	0.009	0.000	Diterima*
H3	Komunikasi & Koordinasi → Kinerja Konsultan	0.277	0.000	Diterima (Signifikan)
H4	Dokumentasi & Pelaporan → Kinerja Konsultan	0.638	0.000	Diterima (Signifikan)

Hipotesis	Hubungan Antar Variabel	Koefisien Jalur	P-value	Keputusan
H5	Konsultasi & Rekomendasi Teknis → Kinerja Konsultan	0.805	0.000	Diterima (Signifikan)
H6	Manajemen K3 & Penanganan Masalah → Kinerja Konsultan	0.633	0.000	Diterima (Signifikan)

Sumber: Olahan Data PLS

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis:

- Variabel Pengendalian Proyek (X1) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Kinerja Konsultan (Y) dengan nilai statistik-T > 1,96 dan koefisien jalur sebesar 0,602.
- Variabel Pengawasan Teknis (X2) tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Kinerja Konsultan (Y) karena koefisien jalur sangat kecil (0,009) meskipun nilai statistik-T menunjukkan signifikansi, sehingga kontribusinya dinilai lemah.
- Variabel Komunikasi dan Koordinasi (X3) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Kinerja Konsultan (Y) (nilai statistik-T > 1,96) dengan koefisien jalur sebesar 0,277.
- Variabel Dokumentasi dan Pelaporan (X4) berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Konsultan (Y) dengan koefisien jalur sebesar 0,638 dan nilai statistik-T > 1,96.
- Variabel Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5) merupakan variabel dengan pengaruh paling dominan terhadap Kinerja Konsultan (Y), dengan koefisien jalur sebesar 0,805 dan nilai statistik-T > 1,96.
- Variabel Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6) juga berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Konsultan (Y) dengan koefisien jalur sebesar 0,633 dan nilai statistik-T > 1,96.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kinerja mutu konsultan pengawas dalam proyek renovasi masjid monumental menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis metode Partial Least Square (PLS). Dari hasil analisis dan pengujian terhadap data yang diperoleh melalui kuesioner terhadap kontraktor pelaksana, dapat disimpulkan Hasil uji validitas konvergen menunjukkan bahwa sebagian besar indikator dalam konstruk penelitian memiliki nilai faktor pemuatan di atas 0,6. Hal ini menandakan bahwa indikator-indikator tersebut valid dan mampu merepresentasikan konstruk laten yang diukur, meskipun beberapa indikator harus dieliminasi karena tidak memenuhi batas minimum. Hasil uji Cronbach's Alpha menunjukkan bahwa tiga konstruk yaitu *Dokumentasi dan Pelaporan (X4)*, *Konsultasi dan Rekomendasi Teknis (X5)*, serta *Manajemen K3 dan Penanganan Masalah (X6)* memiliki reliabilitas internal yang baik (nilai > 0,7). Sedangkan konstruk lain seperti *Pengendalian Proyek (X1)*, *Pengawasan Teknis (X2)*, *Komunikasi dan Koordinasi (X3)*, dan *Kinerja Konsultan (Y)* masih menunjukkan nilai di bawah ambang batas dan memerlukan perbaikan indikator. Seluruh konstruk menunjukkan nilai Composite Reliability di atas 0,7 dan Average Variance Extracted (AVE) di atas 0,5, yang mengindikasikan bahwa konstruk-konstruk tersebut memiliki konsistensi internal yang sangat baik dan validitas konvergen yang memadai. Di antara semua konstruk yang diuji, *Dokumentasi dan Pelaporan* serta *Manajemen K3 dan Penanganan Masalah* muncul sebagai variabel dengan reliabilitas dan representasi indikator tertinggi, menandakan pentingnya kedua aspek tersebut dalam menjamin kinerja mutu konsultan pengawas. Temuan ini memberikan gambaran bahwa peningkatan kinerja mutu konsultan pengawas dapat dicapai melalui penguatan peran dalam dokumentasi, pelaporan, konsultasi teknis yang responsif, serta manajemen keselamatan kerja yang disiplin. Oleh karena itu, pihak manajemen proyek dan institusi terkait perlu memberikan perhatian khusus terhadap pelatihan, standarisasi, dan monitoring aspek-aspek tersebut.

Referensi

- [1] T. Hartanto and A. B. Yuono, "Pendampingan Perencanaan Renovasi Masjid Nurrulloh Dua Lantai untuk Meningkatkan Kapasitas Jamaah," *GANESHA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 93–100, Jul. 2021.

-
- [2] D. A. Purnomo, H. Prisilia, and H. P. Nugroho, "Pendampingan Pembuatan Desain Dan Rab Untuk Pembangunan Masjid Baiturrahim Serampon, Licin - Banyuwangi," *Jurnal Abdi Panca Marga*, vol. 3, pp. 41–45, May 2022.
- [3] E. S. Soegoto, T. W. Natalia, Y. Sutisnawati, M. Maryati, and D. S. Soegoto, "Pendampingan Kepada Masyarakat dalam Renovasi Masjid Daarut Taqwa," *IComSE (Indonesian Community Service and Empowerment)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2020.
- [4] Andreamara *et al.*, "Analysis of Consultant Performance Satisfaction in Construction Projects : A Case Study of the ABC Supermarket Project in Jakarta," *International Journal of Scientific Engineering and Science*, vol. 9, no. 6, pp. 42–48, 2025.
- [5] T. Ferdian, M. Isya, and H. A. Rani, "Analisis Hubungan dan Pengaruh Faktor-Faktor Berkontribusi Terhadap Kinerja Mutu Proyek Konstruksi Jalan di Provinsi Aceh," *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, vol. 1, no. 4, pp. 174–183, 2018, doi: 10.24815/jarsp.v1i1.12468.
- [6] S. Azis, E. H. D. Putranto, H. Yuniato, and D. Putranto, "Analisis Faktor-Faktor Kinerja Konsultan Pengawas yang Berpengaruh Terhadap Waktu dan Mutu Pekerjaan Proyek Peningkatan Jalan di Kabupaten Probolinggo," *Jurnal Info Manpro*, vol. 7, no. 2, pp. 38–49, Sep. 2016.
- [7] A. Erlita, M. Amin, and B. P. K. Bintoro, "Multiphase Project Risk Management on Food Factory Building Construction: Consultant Perspective," *Journal of Construction in Developing Countries*, vol. 28, no. 1, pp. 1–17, 2023.
- [8] R. Rauf, L. K. Wulandari, and Y. P. Manaha, "Performance Evaluation of Supervisory Consultants on Road Reconstruction Projects in East Kalimantan , Indonesia," vol. 7, no. 2, pp. 13–17, 2023.
- [9] M. Setyo, H. Muhammadun, and W. Oetomo, "Analysis of the Influence and Relationship of the Effect of Performance Factors on the Quality Performance of Supervisory Consultants," *International Journal on Advanced Technology, Engineering, and Information System (Ijateis)*, vol. 1, no. 4, pp. 13–26, 2022, doi: 10.55047/ijateis.v1i4.472.
- [10] H. Y. Firdaus, M. Isradi, J. Prasetijo, and M. Rifqi, "Performance Analysis and Passenger Satisfaction on Trans Jakarta Bus Services (Cibubur Route – BKN)," *Journal of Science, Technology, and Engineering (JSTE)*, vol. 1, no. 2, pp. 73–81, 2021.
- [11] T. A. Sandy, "Teknik Sampling, Instrumen, Reabilitas & Validitas Penelitian Kuantitatif," Nov. 2021. Accessed: Jul. 04, 2025. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/355983967>
- [12] H. Y. Firdaus, M. Isradi, J. Prasetijo, M. Rifqi, and H. Halim, "Analysis of Transjakarta Service Performance on the Cibubur-BKN by Servqual Method," *European Journal of Science, Innovation and Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 113–123, 2022.
- [13] M. G. Madani, M. Isradi, A. Hidayat, K. M. Sudrajat, H. Yusman, and J. P. Firdaus, "Analysis of Service Level of Trans Metro Pasundan Bandung Raya Corridor 2 Based on Importance Performance Analysis and Customer Satisfaction Index," 2024.
- [14] Y. Rachmadina, M. Isradi, J. Prasetijo, A. K. Negara Dalimunte, and A. Mufhidin, "Analysis of the Choice of Commuter Line Electric Rail Train (Krl) Modes and Transjakarta Buses for the Bekasi City - East Jakarta Route," *Engineering and Technology Journal*, vol. 8, no. 08, pp. 2655–2664, 2023, doi: 10.47191/etj/v8i8.23.
- [15] A. L. Sianturi and M. Isradi, "Evaluation of Operational Performance and Transjakarta Services Corridor 3F Kalideres-Gelora Bung Karno (GBK)," vol. 8, no. 8, pp. 83–89, 2024.
- [16] M. Isradi and A. Satrio, "Analysis of the Performance of Koasi K01A Public Transport During the Implementation of the PSBB," *International Journal of Transportation and Infrastructure*, vol. 4, no. 2, pp. 105–117, 2021.
- [17] S. Irawan and A. Suroso, "Analisis Pengaruh Kinerja Mutu terhadap Pengambilan Keputusan Take Over Pada Proyek Konstruksi Gedung Tinggi," *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, vol. 21, no. 1, pp. 23–32, Feb. 2023.
- [18] A. Irfan Rifai, D. Fazadi Rafianda, M. Isradi, and A. Mufhidin, "Analysis Of Customer Satisfaction On The Application Of The Covid-19 Protocol At The Inter-City Bus Terminal," *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 75–81, 2021, doi: 10.52088/ijesty.v1i1.107.
- [19] A. Ali, M. Amin, and A. E. Husin, "Key Success Factors for Safety Programs Implementation in Indonesian Construction Projects," *Int. J. Civ. Eng. Technol.*, vol. 10, no. 2, pp. 1385–1394, 2019.
- [20] H. Dwiatmoko, M. Isradi, J. Prasetijo, and A. Hamid, "Comparative Study of the Passenger's Satisfaction with Regional Rail Transport in Indonesia and Malaysia," *European Journal of Science, Innovation and Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 32–40, 2022, doi: 10.1016/j.trc.2023.104054.

- [21] K. Ismael and S. Duleba, "Investigation of the Relationship Between the Perceived Public Transport Service Quality and Satisfaction: A PLS-SEM Technique," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 23, 2021, doi: 10.3390/su132313018.
- [22] P. Satisfaction, W. Hybrid, and E. Bus, "- A PLS Structural Equation Modelling Approach," 2019.
- [23] I. Ghozali, *Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*, 9th ed. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2021. Accessed: Jul. 04, 2025. [Online]. Available: <https://id.scribd.com/document/644946086/Ghozali-Edisi-9-pdf>
- [24] Y. E. D. Albar, N. Yulius, and B. Anif, "Pengaruh Peran Konsultan pada Performa Proyek Jalan di Kabupaten Dharmasraya," *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 9, no. 2, p. 81, Oct. 2024, doi: 10.33087/civronlit.v9i2.136.
- [25] W. W. Chin, "The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling," G. A. Marcoulides, Ed., Lawrence Erlbaum Associates, 1998, pp. 295–336. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/311766005>