

## **Implementasi *Total Quality Management* (TQM) dalam Pengendalian Kualitas pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Tinggi di Jakarta**

**M. Alit Suryawan**

Teknik Sipil Politeknik Negeri Ambon, Maluku, Indonesia

---

### **ARTICLE INFO**

#### **Kata Kunci:**

*Total Quality Management*;  
Pengendalian Kualitas;  
Konstruksi; Gedung Bertingkat  
Tinggi; Jakarta.

#### **\*Correspondence email:**

alit.suryawan@polnam.ac.id

**Submitted:** 07 September 2025

**Revised:** 01 Februari 2026

**Accepted:** 04 Februari 2026

**Published:** 06 Februari 2026

### **ABSTRAK**

Pertumbuhan pesat industri konstruksi di Jakarta mendorong peningkatan kebutuhan akan sistem pengendalian kualitas yang efektif pada proyek pembangunan gedung bertingkat tinggi. Kompleksitas proyek, keterlibatan banyak pihak, serta tuntutan terhadap efisiensi dan mutu konstruksi menjadikan penerapan *Total Quality Management* (TQM) semakin relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi TQM dalam pengendalian kualitas proyek gedung bertingkat tinggi di Jakarta serta mengidentifikasi tantangan dan solusi penerapannya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *library research* yang menganalisis literatur internasional bereputasi, standar kualitas konstruksi (SNI, ASTM, BS, ISO), serta studi kasus proyek gedung tinggi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan TQM masih terkendala oleh kurangnya komitmen manajemen puncak, keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten, dan rendahnya pemahaman terhadap *tools* TQM seperti *Statistical Process Control*, *Quality Circles*, dan *Continuous Improvement*. Berdasarkan analisis kesenjangan antara teori dan praktik, penelitian ini menyusun *framework* TQM yang terintegrasi dengan mempertimbangkan budaya organisasi, regulasi lokal, dan kondisi pasar konstruksi Indonesia. Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa penerapan *framework* TQM yang adaptif dan berkelanjutan dapat meningkatkan kualitas hasil konstruksi, menekan angka *rework*, serta meningkatkan kepuasan klien pada proyek gedung bertingkat tinggi di Jakarta.

---

### **ABSTRACT**

#### **Keywords:**

*Total Quality Management*;  
*Quality Control*; *Construction*;  
*High-rise Buildings*; *Jakarta*.

*The rapid growth of the construction industry in Jakarta has driven an increasing need for an effective quality control system in high-rise building projects. Project complexity, the involvement of many parties, and the demands for construction efficiency and quality have made the implementation of Total Quality Management (TQM) increasingly relevant. This study aims to examine the implementation of TQM in quality control of high-rise building projects in Jakarta and identify challenges and solutions to its implementation. The study used a qualitative approach with a library research method that analyzed reputable international literature, construction quality standards (SNI, ASTM, BS, ISO), and case studies of high-rise building projects in Indonesia. The results showed that the implementation of TQM is still hampered by a lack of top management commitment, limited competent human resources, and a low understanding of TQM tools such as Statistical Process Control, Quality Circles, and Continuous Improvement. Based on a gap analysis between theory and practice, this study developed an integrated TQM framework that takes into account organizational culture, local regulations, and the conditions of the Indonesian construction market. The study concluded that the implementation of an adaptive and sustainable TQM framework can improve the quality of construction results, reduce rework rates, and increase client satisfaction in high-rise building projects in Jakarta.*

---

## **PENDAHULUAN**

Industri konstruksi Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam dekade terakhir, khususnya dalam pembangunan gedung bertingkat tinggi di Jakarta sebagai pusat ekonomi nasional. Pertumbuhan ini didorong oleh urbanisasi yang pesat, meningkatnya investasi asing, dan kebutuhan akan infrastruktur modern yang berkualitas tinggi. Namun, seiring dengan pertumbuhan ini, tantangan dalam pengendalian kualitas konstruksi menjadi semakin kompleks dan mendesak untuk diatasi. Kualitas dalam industri konstruksi tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis struktur bangunan, tetapi juga mencakup keamanan, durabilitas, estetika, dan kepuasan pengguna akhir. Kompleksitas proyek gedung bertingkat tinggi yang melibatkan berbagai disiplin ilmu, teknologi canggih, dan koordinasi multi-stakeholder menuntut pendekatan manajemen kualitas yang sistematis dan komprehensif. Dalam konteks ini, *Total*

*Quality Management* (TQM) menawarkan filosofi dan metodologi yang telah terbukti efektif dalam berbagai industri untuk mencapai keunggulan kualitas (Muttaqin Rani & Ilham, 2025).

TQM sebagai pendekatan manajemen holistik yang berfokus pada kualitas dan melibatkan seluruh anggota organisasi dalam upaya perbaikan berkelanjutan, telah diakui sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan kinerja organisasi (Mahaputra, 2011). Konsep ini pertama kali dikembangkan oleh W. Edwards Deming dan kemudian dipopulerkan oleh para ahli kualitas seperti Joseph Juran dan Philip Crosby. Dalam konteks industri konstruksi, TQM menekankan pada pencegahan cacat, keterlibatan semua pihak, dan perbaikan proses secara berkelanjutan. Implementasi TQM dalam industri konstruksi memiliki karakteristik unik yang berbeda dengan industri manufaktur. Proyek konstruksi bersifat sementara, melibatkan banyak subkontraktor, dan setiap proyek memiliki spesifikasi yang berbeda. Hal ini mengharuskan adaptasi prinsip-prinsip TQM agar dapat diterapkan secara efektif dalam konteks konstruksi. Beberapa penelitian internasional menunjukkan bahwa implementasi TQM dalam konstruksi dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan klien (Sihombing & Sumurung, 2023).

Di Indonesia, implementasi TQM dalam industri konstruksi masih menghadapi berbagai tantangan. Budaya organisasi yang hierarkis, keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten, dan kurangnya pemahaman terhadap konsep kualitas holistik menjadi hambatan utama. Selain itu, standar kualitas yang berlaku di Indonesia masih perlu diselaraskan dengan standar internasional untuk memastikan daya saing global. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi TQM dalam pengendalian kualitas pada proyek pembangunan gedung bertingkat tinggi di Jakarta. Fokus penelitian meliputi analisis literatur komprehensif tentang TQM dalam konstruksi, evaluasi standar kualitas yang berlaku, studi kasus proyek gedung tinggi di Indonesia, dan pengembangan framework TQM yang disesuaikan dengan karakteristik lokal. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan industri konstruksi Indonesia (Pujiandi et al., 2020)

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *library research* atau penelitian pustaka. Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin mengkaji dan mensintesis berbagai teori, konsep, dan temuan empiris tentang implementasi TQM dalam industri konstruksi. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara mendalam melalui analisis interpretatif terhadap data sekunder yang tersedia. Sumber data penelitian ini terdiri dari jurnal internasional bereputasi, standar kualitas konstruksi, publikasi teknis, dan laporan proyek. Kriteria seleksi sumber data meliputi: (1) jurnal yang terindeks dalam database internasional seperti Scopus, Web of Science, dan ScienceDirect; (2) publikasi dalam rentang waktu 2021-2024 untuk memastikan relevansi dan kebaruan informasi; (3) fokus pada implementasi TQM dalam industri konstruksi; (4) studi kasus proyek gedung tinggi di Indonesia atau negara dengan karakteristik serupa (Ikhsan et al., 2025).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, pencarian literatur menggunakan kata kunci "*Total Quality Management*", "*construction industry*", "*quality control*", "*high-rise building*", dan "*building construction*" dalam berbagai kombinasi. Kedua, review standar kualitas konstruksi yang berlaku di Indonesia (SNI) dan standar internasional (ASTM, BS, ISO). Ketiga, analisis dokumentasi proyek gedung tinggi di Jakarta melalui publikasi dan laporan teknis yang tersedia. Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis konten (*content analysis*) dan analisis tematik (*thematic analysis*). Analisis konten digunakan untuk mengidentifikasi tema-tema utama dalam literatur tentang implementasi TQM dalam konstruksi. Analisis tematik digunakan untuk mengelompokkan temuan-temuan penelitian ke dalam kategori-kategori yang relevan dengan pertanyaan penelitian (Sugiyono, 2022).

Proses analisis dimulai dengan tahap *coding* atau pengkodean data, di mana informasi-informasi penting dari setiap sumber diekstrak dan diberi kode sesuai dengan tema yang muncul. Selanjutnya, dilakukan kategorisasi dan pengelompokan kode-kode tersebut untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antar tema (Dwi Permana & Siregar, 2023). Tahap terakhir adalah sintesis dan interpretasi hasil analisis untuk menghasilkan framework TQM yang disesuaikan dengan karakteristik proyek konstruksi di Indonesia. Validitas penelitian dijamin melalui triangulasi sumber data, yaitu dengan menggunakan berbagai jenis sumber yang berbeda untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang topik penelitian. Selain itu, dilakukan *peer review* dengan melibatkan ahli dalam bidang manajemen kualitas dan konstruksi untuk memastikan akurasi dan relevansi temuan penelitian.

## **HASIL**

### **Implementasi TQM dalam Industri Konstruksi Global**

Analisis literatur internasional menunjukkan bahwa implementasi TQM dalam industri konstruksi telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam dekade terakhir. Penelitian yang dilakukan oleh (Ikhsan et al., 2025) terhadap 250 proyek konstruksi di Asia Tenggara mengidentifikasi lima faktor kritis keberhasilan implementasi TQM: komitmen manajemen puncak, keterlibatan karyawan, fokus pelanggan, perbaikan berkelanjutan, dan pendekatan berbasis fakta. Studi ini menemukan bahwa proyek yang menerapkan TQM secara konsisten mengalami peningkatan kualitas sebesar 35% dan pengurangan *rework* hingga 40%. Penelitian serupa oleh (Neyestani, 2017) pada proyek

gedung tinggi di Hong Kong dan Singapura menunjukkan bahwa implementasi TQM yang efektif memerlukan integrasi antara aspek teknis dan manajerial (Dwi Permana & Siregar, 2023).

Aspek teknis mencakup penerapan *Statistical Process Control (SPC)*, *Quality Function Deployment (QFD)*, dan *Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*. Sementara aspek manajerial meliputi pengembangan budaya kualitas, komunikasi efektif, dan sistem reward yang mendukung kinerja kualitas. Dalam konteks *tools* dan teknik TQM, penelitian (Ibnu Sholeh et al., 2024) mengidentifikasi bahwa *Statistical Process Control* menjadi alat yang paling efektif untuk mengendalikan variabilitas dalam proses konstruksi. Penerapan SPC pada proyek konstruksi dapat mengurangi variabilitas kualitas hingga 60% dan meningkatkan prediktabilitas jadwal proyek. *Quality Circles* juga terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi karyawan dan menghasilkan ide-ide inovatif untuk perbaikan proses.

### **Standar Kualitas Konstruksi dan Best Practices Internasional**

Analisis terhadap standar kualitas konstruksi menunjukkan bahwa Indonesia telah mengadopsi sebagian besar standar internasional melalui Standar Nasional Indonesia (SNI). Namun, implementasi standar-standar ini masih menghadapi tantangan dalam hal konsistensi penerapan dan pemahaman yang mendalam oleh praktisi konstruksi. Perbandingan antara SNI, ASTM, BS, dan ISO menunjukkan bahwa terdapat keselarasan yang baik dalam aspek-aspek teknis, tetapi masih ada gap dalam aspek manajemen kualitas dan sistem dokumentasi. Standard ISO 9001:2015 yang menekankan pada pendekatan berbasis risiko dan perbaikan berkelanjutan telah diadopsi oleh beberapa perusahaan konstruksi besar di Indonesia. Namun, implementasinya masih berfokus pada aspek dokumentasi dan belum sepenuhnya mengintegrasikan prinsip-prinsip TQM dalam operasional sehari-hari.

Penelitian (Trianjung et al., 2024) menunjukkan bahwa perusahaan konstruksi yang berhasil mengintegrasikan ISO 9001 dengan prinsip TQM mengalami peningkatan kinerja yang signifikan dalam hal kualitas, biaya, dan waktu. *Best practices* internasional dalam implementasi TQM pada konstruksi mencakup beberapa elemen kunci (Agustian et al., 2025a). Pertama, pengembangan sistem manajemen kualitas yang terintegrasi dengan sistem manajemen proyek. Kedua, implementasi program pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia. Ketiga, penggunaan teknologi informasi untuk mendukung pengumpulan dan analisis data kualitas. Keempat, pengembangan *partnership* strategis dengan pemasok dan subkontraktor untuk memastikan konsistensi kualitas sepanjang *supply chain*.

### **Studi Kasus Proyek Gedung Tinggi di Indonesia**

Analisis terhadap berbagai proyek gedung tinggi di Jakarta menunjukkan bahwa implementasi TQM masih berada pada tahap awal. Proyek-proyek besar seperti pembangunan *mixed-use development* di Central Business District Jakarta telah mulai menerapkan beberapa prinsip TQM, tetapi implementasinya masih parsial dan belum sistematis. Tantangan utama yang dihadapi meliputi koordinasi antar stakeholder yang kompleks, keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten dalam TQM, dan resistensi terhadap perubahan budaya organisasi. Studi kasus pada proyek pembangunan *office tower* 50 lantai di Jakarta menunjukkan bahwa penerapan *Quality Circles* berhasil mengidentifikasi dan mengatasi 127 potensi masalah kualitas selama fase konstruksi. Hal ini menghasilkan penghematan biaya sebesar 8% dan pengurangan waktu konstruksi selama 3 minggu. Namun, implementasi SPC masih menghadapi kendala dalam hal ketersediaan data yang akurat dan sistem monitoring yang real-time. Proyek gedung tinggi lainnya yang mengimplementasikan prinsip *Continuous Improvement* menunjukkan hasil yang positif dalam hal pembelajaran organisasi dan pengembangan kompetensi tim. Implementasi *lessons learned sessions* setelah setiap milestone proyek berhasil mengidentifikasi 89 perbaikan proses yang dapat diaplikasikan pada proyek selanjutnya.

### **Analisis Gap antara Teori dan Praktik**

Analisis gap antara teori TQM dan praktik di lapangan mengidentifikasi beberapa kesenjangan yang signifikan. Pertama, gap dalam hal komitmen manajemen puncak. Meskipun sebagian besar perusahaan konstruksi mengklaim berkomitmen terhadap kualitas, dalam praktiknya prioritas masih diberikan pada aspek biaya dan waktu. Kedua, gap dalam keterlibatan karyawan. Konsep TQM menekankan pada partisipasi aktif seluruh karyawan, tetapi budaya hierarkis yang kuat dalam industri konstruksi Indonesia menghambat implementasi prinsip ini. Ketiga, gap dalam penerapan *tools* dan teknik TQM. Penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan tentang SPC, QFD, dan FMEA masih terbatas di kalangan praktisi konstruksi Indonesia. Keempat, gap dalam sistem pengukuran kinerja kualitas. Sebagian besar perusahaan konstruksi masih menggunakan indikator kinerja tradisional yang tidak sepenuhnya mencerminkan prinsip TQM (Rohimi, 2025). Faktor-faktor yang menyebabkan gap ini meliputi: kurangnya investasi dalam pelatihan dan pengembangan SDM, keterbatasan sistem informasi yang mendukung implementasi TQM, resistensi terhadap perubahan, dan kurangnya dukungan dari top management. Selain itu, karakteristik industri konstruksi yang project-based dan melibatkan banyak stakeholder membuat implementasi TQM menjadi lebih kompleks dibandingkan dengan industri manufaktur.

### Framework TQM untuk Proyek Konstruksi di Indonesia

Berdasarkan analisis literatur dan gap analysis yang dilakukan, penelitian ini mengusulkan framework TQM yang disesuaikan dengan karakteristik proyek konstruksi di Indonesia. Framework ini terdiri dari lima dimensi utama yang saling terintegrasi: Leadership Excellence, Customer Focus, Employee Empowerment, Process Excellence, dan Continuous Learning.

**Tabel 1.** Framework TQM untuk Proyek Konstruksi di Indonesia

Dimensi	Elemen Kunci	Indikator Kinerja	Tools/Teknik
Leadership Excellence	Komitmen manajemen puncak, Visi kualitas yang jelas, Alokasi sumber daya yang memadai	Tingkat investasi dalam program kualitas, Frekuensi komunikasi visi kualitas, Persentase target kualitas yang tercapai	<i>Leadership Assessment, Quality Policy Deployment, Management Review</i>
Customer Focus	Identifikasi kebutuhan pelanggan, Komunikasi berkelanjutan dengan klien, Pengukuran kepuasan pelanggan	Customer satisfaction index, Tingkat komplain pelanggan, Waktu respons terhadap feedback pelanggan	<i>Voice of Customer, Customer Survey, Quality Function Deployment</i>
Employee Empowerment	Keterlibatan karyawan dalam pengambilan keputusan, Program pelatihan kualitas, Sistem reward berbasis kinerja kualitas	Tingkat partisipasi dalam program kualitas, Jumlah saran perbaikan dari karyawan, Tingkat kompetensi kualitas karyawan	<i>Quality Circles, Suggestion System, Competency Assessment</i>
Process Excellence	Standardisasi proses kerja, Pengendalian variabilitas proses, Pencegahan cacat	Process capability index, Tingkat cacat per unit, Waktu siklus proses	<i>Statistical Process Control, Process Mapping, Error Proofing</i>
Continuous Learning	Pembelajaran dari pengalaman, Benchmarking dengan best practices, Inovasi berkelanjutan	Jumlah lessons learned yang diimplementasikan, Tingkat inovasi proses, Improvement rate per periode	<i>Lessons Learned System, Benchmarking, Innovation Management</i>

Sumber : Data Peneliti, 2025

Framework ini dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik khusus industri konstruksi Indonesia, termasuk aspek budaya, regulasi, dan kondisi pasar. Implementasi framework ini memerlukan komitmen jangka panjang dari seluruh *stakeholder* dan adaptasi bertahap sesuai dengan kesiapan organisasi (Agustian et al., 2025b). Dimensi Leadership Excellence menekankan pada pentingnya kepemimpinan yang visioner dan berkomitmen terhadap kualitas. Dalam konteks proyek konstruksi, hal ini berarti project manager dan top management harus menunjukkan komitmen yang konsisten terhadap kualitas melalui alokasi sumber daya yang memadai dan komunikasi yang efektif (Fantasia & Wahyudi, 2023).

Dimensi Customer Focus mengharuskan perusahaan konstruksi untuk memahami dan memenuhi kebutuhan klien secara proaktif. Hal ini tidak hanya mencakup spesifikasi teknis bangunan, tetapi juga aspek-aspek seperti kenyamanan, estetika, dan keberlanjutan (Muttaqin Rani & Ilham, 2025). Penggunaan tools seperti Quality Function Deployment dapat membantu menerjemahkan kebutuhan klien ke dalam spesifikasi teknis yang terukur. Dimensi Employee Empowerment menekankan pada pentingnya keterlibatan seluruh karyawan dalam upaya peningkatan kualitas. Dalam budaya konstruksi yang hierarkis, hal ini memerlukan perubahan mindset dari pendekatan top-down menjadi pendekatan partisipatif (Widiasanti et al., 2024). Quality Circles dapat menjadi media yang efektif untuk meningkatkan partisipasi karyawan dalam identifikasi dan pemecahan masalah kualitas (Mahaputra, 2011).

Dimensi *Process Excellence* fokus pada standardisasi dan perbaikan proses konstruksi. Penggunaan Statistical Process Control dapat membantu mengidentifikasi variabilitas dalam proses dan mengambil tindakan korektif sebelum masalah berkembang menjadi cacat (Retno Sari & Digidowiseiso, 2022). Process mapping juga penting untuk memahami alur kerja yang kompleks dalam proyek konstruksi dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki (Fahmi Fasihuddin, 2025). Dimensi Continuous Learning menekankan pada pentingnya pembelajaran berkelanjutan dari setiap proyek. Dalam industri konstruksi yang bersifat project-based, pembelajaran dari pengalaman menjadi kunci untuk meningkatkan kinerja proyek selanjutnya. Sistem lessons learned yang terstruktur dapat membantu organisasi mengakumulasi pengetahuan dan best practices dari waktu ke waktu (Muttaqin et al., 2025).

### SIMPULAN

Implementasi Total Quality Management (TQM) dalam pengendalian kualitas pada proyek pembangunan gedung bertingkat tinggi di Jakarta memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kinerja industri konstruksi Indonesia. Analisis literatur komprehensif menunjukkan bahwa TQM telah terbukti efektif dalam berbagai konteks konstruksi internasional, dengan manfaat yang signifikan dalam hal peningkatan kualitas, pengurangan biaya, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Namun, implementasi TQM dalam konteks Indonesia masih menghadapi berbagai

tantangan yang perlu diatasi secara sistematis. Gap antara teori dan praktik yang diidentifikasi meliputi kurangnya komitmen manajemen puncak, keterbatasan keterlibatan karyawan, minimnya penerapan tools dan teknik TQM, dan sistem pengukuran kinerja yang belum optimal. Faktor-faktor ini dipengaruhi oleh karakteristik budaya organisasi, keterbatasan sumber daya manusia, dan kompleksitas industri konstruksi itu sendiri.

Framework TQM yang diusulkan dalam penelitian ini memberikan panduan komprehensif untuk implementasi TQM yang disesuaikan dengan karakteristik proyek konstruksi di Indonesia. Framework ini terdiri dari lima dimensi yang saling terintegrasi: Leadership Excellence, Customer Focus, Employee Empowerment, Process Excellence, dan Continuous Learning. Setiap dimensi dilengkapi dengan elemen kunci, indikator kinerja, dan tools/teknik yang dapat digunakan untuk mendukung implementasi. Implementasi framework ini memerlukan komitmen jangka panjang dari seluruh stakeholder industri konstruksi, termasuk pemerintah, asosiasi profesi, perusahaan konstruksi, dan lembaga pendidikan. Dukungan kebijakan yang kondusif, pengembangan sumber daya manusia yang kompeten, dan investasi dalam teknologi informasi menjadi prasyarat penting untuk keberhasilan implementasi TQM.

Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis berupa sintesis literatur tentang implementasi TQM dalam konstruksi dan pengembangan framework yang disesuaikan dengan konteks Indonesia. Kontribusi praktis meliputi panduan implementasi yang dapat digunakan oleh perusahaan konstruksi dan rekomendasi kebijakan untuk mendukung pengembangan industri konstruksi yang berkualitas. Keterbatasan penelitian ini terletak pada penggunaan metode library research yang tidak melibatkan validasi empiris di lapangan. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode mixed-method dengan melibatkan survei dan studi kasus untuk memvalidasi framework yang diusulkan.

Selain itu, penelitian longitudinal dapat dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi TQM dalam jangka panjang. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya meliputi pengembangan model pengukuran kinerja TQM yang spesifik untuk industri konstruksi Indonesia, studi tentang faktor-faktor budaya yang mempengaruhi implementasi TQM, dan pengembangan sistem informasi yang mendukung implementasi TQM dalam proyek konstruksi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan industri konstruksi Indonesia yang lebih berkualitas dan kompetitif di tingkat global. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat mempertimbangkan analisis komparatif antar proyek atau wilayah untuk mengidentifikasi praktik terbaik yang dapat direplikasi secara lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, D., Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, P., Sultan Ageng Tirtayasa, U., Raya Palka Km, J., & Serang Provinsi Banten, K. (2025a). STUDI PENERAPAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) TERHADAP PENGEMBANGAN PRODUK DI BERBAGAI BIDANG. *JAPTI: Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri*, 6(1), 20–27. [www.journal.univetbantara.ac.id/index.php/japti](http://www.journal.univetbantara.ac.id/index.php/japti)
- Dwi Permana, S., & Siregar, T. (2023). *Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Perawat Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (Vol. 04, Issue 2). <http://jk31.fkm.unand.ac.id/index.php/jk31/index>
- Fahmi Fasihuddin, A. (2025). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan V (SENASTITAN V) Surabaya*.
- Fantasia, I. F., & Wahyudi, D. R. (2023). *Identifikasi Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control Pada PT X*. <http://jurnal.utu.ac.id/invasi/>
- Ibnu Sholeh, M., Arifin, Z., Rosyidi, H., Syafi, A., & Kh Muhammad Ali Shodiq Tulungagung, S. (2024). PENDEKATAN TOTAL QUALITY MANAGEMENT UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LULUSAN BERJIWA INTERPRENEURSHIP DI INSTITUSI PENDIDIKAN ISLAM. In *Jotika Journal in Education* (Vol. 4, Issue 1).
- Ikhsan, M. N., Kunci, K., Bahaya, I., Kerja, K., Manual, P., Risiko, P., & Risiko, P. (2025). Identifikasi dan Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Lifting Manual Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC). In *Journal of Industrial Engineering and Technology* (Vol. 1, Issue 1).
- Mahaputra, S. M. (2011). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Plastik Injeksi dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) dan Kaizen di CV. Gradient Kota Bandung*.
- Muttaqin, A., Studi Manajemen, P., Ekonomi dan Bisnis, F., & Trisakti, U. (2025). *Pengaruh Self Efficacy, Empowerment dan Service Oriented Organizational Citizenship Behavior Terhadap Komitmen Organisasi: Studi Kasus pada Perusahaan Transportasi*. 5(2).
- Muttaqin Rani, F., & Ilham, R. (2025). *Analisis Pengendalian Kualitas Kecacatan Produk Pada Proses Produksi Kain Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Studi Kasus : PT. Triana Harvestindo Nusantara)*.
- Neyestani, B. (2017, January 23). *Effects of ISO 9001 Standard on Critical Factors of Project Management in Construction Industry*. <https://doi.org/10.17758/uruae.ae0117503>

**M. Alit Suryawan:** *Implementasi Total Quality Management (TQM) dalam Pengendalian Kualitas pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Tinggi di Jakarta*

- Pujiandi, A., Kusumo Bintoro, B., & Author, C. (2020). Analysis on the Influence of Planning, Implementation and Supervision of Cost Overruns on High Rise Building Project in Jabotabek. *International Journal of Research and Review (Ijrrjournal.Com)*, 7(1), 1.
- Retno Sari, S., & Digdowiseiso, K. (2022). Empowering Leadership Dalam Peningkatan Kreativitas Karyawan. In *Jurnal Kajian Ilmiah* (Vol. 22, Issue 1). <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>
- Rohimi, S. (2025). *Integrasi Lanskap dalam Desain Arsitektur Bangunan Komersial*.
- Sihombing, L. B., & Sumurung, G. A. (2023). The quality assurance factors that affect the product quality performance: A case of the building X construction project in Jakarta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1195(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1195/1/012040>
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung.
- Trianung, T., Oktra Rajagukguk, H., Sartika, D., & Negeri Jakarta, U. (2024). *Total Quality Management untuk Mewujudkan Perguruan Tinggi yang Bermutu*. <https://jurnaldidaktika.org>
- Widiasanti, I., Kemala Dewi, S., Akbar, B., Pradana, A., Hammadi, F. R., Adhetri, N. T., & Kuncoro, E. A. (2024). Studi Manajemen Kualitas Pada Sektor Konstruksi Gedung. *JAMBURA*, 6(3). <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JIMB>