MUSYTARI
ISSN : 3025-9495
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol 25 No 12 Tahun 2026

IMPLEMENTASI TOTAL QUALITY MANAGEMENT DALAM MENINGKATKAN KUALITAS KINERJA PROYEK PADA PT. PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PROYEK SULAWESI UTARA

Rinda Oktavianti[1], Magdalena Wullur[2], Shinta Jeanete Camelia Wangke[3]
Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sam Ratulangi
rindaoktavianti2@gmail.com, wullurmagdalena@unsrat.ac.id, shintajc@unsrat.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the implementation of Total Quality Management (TQM) in improving project performance quality at PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek (UPP) Sulawesi Utara, measured through timeliness, quality conformity, cost efficiency, occupational safety, and infrastructure reliability. Using a descriptive qualitative approach, data were collected through field observation, documentation, and in-depth interviews with six key informants representing project management, supervision, construction control, quality control, occupational health and safety (K3), and project planning. Data analysis followed the interactive model of data reduction, data display, and conclusion verification based on ten TQM elements. The findings indicate that all ten TQM elements have been well implemented and positively contribute to project performance quality, evidenced by structured handover gates to internal operating units, layered QA/QC supervision, data-driven verification via BIM and CDE, internalization of TQM into AKHLAK core values, cross-organizational 'superteam' collaboration, continuous evaluation cycles, mandatory safety certification, controlled field autonomy, shared project targets, and staff empowerment. Nevertheless, implementation consistency across organizational lines and formal cross-project escalation procedures require further institutionalization.

Keywords: *Total Quality Management, Project Performance Quality, Operations Management, Electricity Infrastructure, PT PLN (Persero)*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi Total Quality Management (TQM) dalam meningkatkan kualitas kinerja proyek pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek (UPP) Sulawesi Utara yang diukur dari ketepatan waktu, kesesuaian mutu, efisiensi biaya, keselamatan kerja, serta keandalan hasil pekerjaan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui teknik observasi, dokumentasi, dan wawancara mendalam terhadap enam informan kunci yang mewakili unsur manajemen, supervisi lapangan, pengendalian konstruksi, pengendalian mutu (QA/QC), keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta perencanaan proyek. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan merujuk pada sepuluh unsur utama TQM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesepuluh unsur TQM telah diterapkan dengan baik dan berkontribusi positif terhadap kualitas kinerja proyek, tercermin dari mekanisme serah terima (handover) sebagai gerbang mutu pelanggan internal, pengendalian mutu berlapis, validasi data berjenjang berbasis BIM dan CDE, integrasi nilai mutu ke dalam core values AKHLAK, sinergi lintas organisasi berkonsep superteam, siklus evaluasi-perbaikan-penggantian, sertifikasi K3 berkala, kebebasan terkendali di lapangan, kesatuan tujuan proyek, serta pemberdayaan staf. Meskipun demikian, konsistensi penerapan di seluruh lini organisasi dan pembakuan SOP eskalasi lintas proyek masih perlu diperkuat.

Kata Kunci: Total Quality Management, Kualitas Kinerja Proyek, Manajemen Operasional, Infrastruktur Ketenagalistrikan, PT PLN (Persero)

Article history
Received: November 2026
Reviewed: November 2026
Published: November 2026

Plagirism checker no 80
Copyright : author
Publish by : musytari

This work is licensed under a creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license

1. Pendahuluan

Era globalisasi dan percepatan pembangunan infrastruktur nasional menuntut setiap organisasi, baik sektor publik maupun Badan Usaha Milik Negara (BUMN), untuk meningkatkan kualitas layanan serta kinerja operasional secara berkelanjutan. Tuntutan tersebut sangat krusial bagi perusahaan di sektor energi dan ketenagalistrikan yang memegang peranan vital dalam menopang pertumbuhan ekonomi nasional. Dalam mewujudkan keandalan sistem kelistrikan, penerapan *Total Quality Management* (TQM) menjadi pendekatan strategis karena menempatkan mutu sebagai tanggung jawab kolektif seluruh elemen organisasi, mulai dari pimpinan puncak hingga staf operasional di lapangan (Luthra et al., 2021; Ramlawati, 2021). Filosofi TQM menggeser paradigma manajemen dari sekadar inspeksi cacat pascaproduksi menuju pencegahan proaktif sejak tahap perencanaan, yang sangat relevan dalam proyek ketenagalistrikan mengingat tingginya biaya pengerjaan ulang (*rework*) apabila kesalahan teknis ditemukan pada fase akhir konstruksi.

Berbeda dengan sektor manufaktur yang memiliki lingkungan kerja terstandar, manajemen mutu pada proyek infrastruktur ketenagalistrikan menghadapi kompleksitas tinggi akibat variasi kondisi geografis, keterlibatan beragam kontraktor dan subkontraktor, fluktuasi harga material, dinamika regulasi, serta faktor cuaca (Alawag et al., 2023; Riaz et al., 2023). Sebagai BUMN yang mengemban mandat penyediaan tenaga listrik nasional, PT PLN (Persero) melalui Unit Pelaksana Proyek (UPP) Sulawesi Utara bertanggung jawab atas pembangunan pembangkit, jaringan transmisi, dan gardu induk di wilayah Sulawesi Utara dan Gorontalo. Sepanjang periode 2022 hingga 2024, PLN UPP Sulawesi Utara telah merampungkan delapan proyek infrastruktur strategis bertegangan 150 kV dengan capaian Tingkat Komponen Dalam Negeri (TKDN) antara 72,59% hingga ≥80%, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Rekapitulasi Proyek Infrastruktur Ketenagalistrikan PLN UPP Sulawesi Utara (2022–2024)*

No.	Nama Proyek	Jenis Infrastruktur	Tahun	TKDN	Keterangan Teknis
1	SUTT 150 kV Likupang–Paniki	Jaringan Transmisi	2022	84,00%	29,78 kmr, 88 tower, KEK Likupang
2	GI 150 kV Likupang (New) + IBT 60 MVA	Gardu Induk	2022	72,59%	Interkoneksi sistem 70 kV & 150 kV
3	SUTT 150 kV Likupang–Pandu	Jaringan Transmisi	2023	≥80%	Perkuatan sistem kelistrikan SulutGo
4	SUTT 150 kV PLTU Sulut-1 Incomer	Jaringan Transmisi	2023	≥80%	6,285 kms (Sirkit 1 & 2), Bolmut
5	GI 150 kV PLTU Sulut-1	Gardu Induk	2023	≥80%	Mendukung evakuasi daya PLTU 2×50 MW
6	GI 150 kV Anggrek (Ext)	Gardu Induk	2024	≥77%	Gorontalo Utara, program dedieselisasi
7	SUTT 150 kV PLTU Gorontalo–Tolinggula	Jaringan Transmisi	2024	≥77%	165,584 kms, 225 tower melintasi 35 desa
8	GI 150 kV Tolinggula (30 MVA)	Gardu Induk	2024	≥77%	Gorontalo Utara, energize Januari 2024

Sumber: PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek Sulawesi Utara (2024)

Topografi Sulawesi Utara yang didominasi pegunungan, wilayah kepulauan, serta keragaman karakteristik sosial masyarakat setempat menghadirkan tantangan signifikan dalam menjaga konsistensi mutu di setiap tahapan konstruksi. Kajian empiris terdahulu pada lingkungan PT PLN (Persero) menunjukkan bahwa penerapan unsur TQM tidak selalu berjalan seragam di setiap unit kerja. Penelitian Talibonso et al. (2021) pada PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Manado Selatan menemukan bahwa unsur kerja sama tim belum berjalan optimal, sedangkan penelitian Undap et al. (2023) pada PT PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa mengidentifikasi bahwa unsur fokus pada pelanggan serta perbaikan sistem berkesinambungan belum terlaksana secara maksimal.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, terlihat adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) bahwa studi TQM di lingkungan PLN selama ini lebih banyak berfokus pada unit layanan pelanggan, pengaturan beban, atau kinerja manajerial umum, sementara kajian mendalam mengenai bagaimana sepuluh unsur TQM diimplementasikan secara operasional untuk menjaga kualitas kinerja proyek konstruksi infrastruktur ketenagalistrikan bertegangan tinggi masih terbatas. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pemetaan empiris terhadap mekanisme kerja lintas organisasi (*cross-organizational teamwork*) antara pemilik proyek, kontraktor, dan konsultan pengawas dalam mengoperasionalisasikan sepuluh unsur TQM pada proyek strategis kelistrikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana implementasi *Total Quality Management* dalam meningkatkan kualitas kinerja proyek pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek Sulawesi Utara, yang diukur melalui ketepatan waktu, kesesuaian mutu teknis, efisiensi biaya, keselamatan kerja, dan keandalan hasil pekerjaan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Manajemen Operasional dan Manajemen Kualitas

Manajemen operasional merupakan rangkaian aktivitas strategis yang mengelola berbagai faktor produksi—meliputi sumber daya manusia, peralatan, material, dan teknologi—untuk mentransformasikan input menjadi output berupa barang maupun jasa secara efektif dan efisien (Ambarwati & Supardi, 2023; Damayanti et al., 2022). Dalam ekosistem proyek konstruksi, fungsi manajemen operasional beririsan langsung dengan manajemen kualitas, yakni upaya penetapan serta pengendalian standar mutu pada seluruh tahapan pekerjaan agar hasil akhir mampu memenuhi bahkan melampaui ekspektasi pengguna (Kusmiati, 2024; Scherkenbach, 1991).

2.2 Total Quality Management (TQM) dan Unsur-Unsurnya

Total Quality Management (TQM) adalah filosofi manajemen terpadu yang berorientasi pada kepuasan pelanggan dan perbaikan berkelanjutan di seluruh lini organisasi melalui partisipasi aktif setiap individu (Luthra et al., 2021; Luthy, 2020; Ramlawati, 2021). Menurut Luthra et al. (2021), keberhasilan implementasi TQM bertumpu pada sepuluh unsur utama yang saling terintegrasi: (1) **fokus pada pelanggan** internal maupun eksternal sebagai penentu standar mutu; (2) **obsesi terhadap kualitas** yang mendorong komitmen melampaui standar baku; (3) **pendekatan ilmiah** berbasis data terverifikasi dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah; (4) **komitmen jangka panjang** guna membangun budaya mutu yang permanen; (5) **kerja sama tim** lintas fungsi maupun mitra eksternal; (6) **perbaikan sistem secara berkesinambungan** melalui siklus evaluasi proses; (7) **pendidikan dan pelatihan** berkelanjutan bagi sumber daya manusia; (8) **kebebasan yang terkendali** dalam pengambilan keputusan operasional; (9) **kesatuan tujuan** yang menyelaraskan visi seluruh pemangku kepentingan; serta (10) **keterlibatan dan pemberdayaan karyawan** dalam merumuskan perbaikan kerja.

2.3 Kajian Empirik dan Proposisi Penelitian

Berbagai studi empiris menunjukkan bahwa penerapan TQM berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja organisasi dan keberhasilan proyek konstruksi. Pada sektor konstruksi internasional,

Alawag et al. (2023), Budayan dan Okudan (2022), Coelho et al. (2022), serta Riaz et al. (2023) menegaskan bahwa komitmen manajemen puncak, kepuasan pelanggan internal, pelatihan mutu, budaya kolaboratif, dan pengelolaan pemasok merupakan faktor penentu keberhasilan TQM dalam mencegah cacat konstruksi. Pada konteks nasional, studi di berbagai sektor—mulai dari perusahaan konstruksi (Tiho et al., 2022), manufaktur (Kaligis et al., 2020; Lestari & Ramadhani, 2023; Wassan et al., 2022), perbankan dan jasa (Gumolili et al., 2021; Koloay et al., 2023; Ponto et al., 2021), telekomunikasi (Mangiwa & Karuntu, 2024), hingga instansi publik (Sumayow et al., 2018; Tangka et al., 2021)—memperlihatkan bahwa tingkat efektivitas TQM sangat bergantung pada konsistensi internalisasi sepuluh unsur tersebut ke dalam prosedur operasional harian.

Berdasarkan landasan teoretis dan sintesis kajian empiris tersebut, proposisi dalam penelitian ini dirumuskan bahwa penerapan kesepuluh prinsip TQM—terutama penguatan fokus pada pelanggan internal, perbaikan berkelanjutan di setiap fase konstruksi, sinergi tim lintas entitas, dan komitmen manajemen jangka panjang—berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas kinerja proyek pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek Sulawesi Utara dalam aspek efektivitas pelaksanaan, efisiensi sumber daya, ketepatan waktu, keselamatan kerja, dan mutu infrastruktur.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami dan menggambarkan secara mendalam implementasi *Total Quality Management* dalam kondisi alamiah organisasi (Abdussamad, 2021). Lokasi penelitian bertempat di kantor PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek (UPP) Sulawesi Utara, Jl. Bethesda No. 32, Kota Manado, yang mengelola proyek pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan di wilayah Sulawesi Utara dan Gorontalo. Subjek penelitian ditetapkan menggunakan teknik *purposive sampling* terhadap enam informan kunci yang terlibat langsung dalam siklus manajemen dan pengawasan proyek, sebagaimana dirinci pada Tabel 2.

Tabel 2. *Profil Informan Kunci Penelitian pada PT PLN (Persero) UPP Sulawesi Utara*

No.	Jabatan / Peran Informan	Fokus Informasi yang Digali
1	Asisten Manajer Pengendalian Proyek (Bapak Cesar Fajrin)	Kebijakan penerapan TQM, komitmen manajemen, koordinasi lintas entitas, serta evaluasi serah terima proyek.
2	Staf Pengendalian Proyek / Supervisi Konstruksi (Bapak Lutfi Zaki)	Pengawasan mutu harian di lapangan, inisiatif korektif tim konstruksi, dan siklus perbaikan teknis.
3	Staf Pengendalian Konstruksi (Bapak Kurniawan Nur Ihsan)	Mekanisme kerja sama tim dengan kontraktor dan Pusmanpro serta batas kewenangan lapangan merujuk Buku Kontrak.
4	Teknisi Pengendalian Proyek dan Pelaporan (Ibu Nana)	Validasi data progres bulanan, kelengkapan dokumen serah terima pelanggan internal, dan pelatihan administrasi.
5	Administrasi Kontrak dan PMIS (Bapak Heri)	Verifikasi kesesuaian data kontraktual, prosedur eskalasi ketidaksesuaian, dan pengelolaan informasi proyek.
6	Team Leader K3L dan Keamanan (Bapak Edy)	Penerapan standar keselamatan kerja (K3), sertifikasi CSMS, aplikasi Inspego, serta edukasi safety briefing.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama: (1) observasi sistematis terhadap aktivitas pengendalian mutu dan keselamatan kerja; (2) wawancara mendalam (*in-depth interview*) berpedoman pada sepuluh unsur TQM Luthra et al. (2021); serta (3) studi dokumentasi atas struktur organisasi, kontrak proyek, *Project Completion Report* (PCR), dan rekapitulasi proyek. Keabsahan data diuji melalui

triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan membandingkan keterangan antarinforman terhadap bukti dokumen lapangan. Data dianalisis menggunakan model interaktif yang mencakup tiga tahapan sistematis, yaitu reduksi data, penyajian data dalam bentuk matriks tematik, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (Abdussamad, 2021).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek (UPP) Sulawesi Utara merupakan unit operasional strategis di bawah koordinasi Unit Induk Pembangunan (UIP) Sulawesi yang bertugas melaksanakan pembangunan pembangkit listrik, jaringan transmisi, dan gardu induk hingga tahap serah terima kepada unit pengoperasian. Struktur organisasi UPP Sulawesi Utara didukung oleh 30 personel yang terbagi ke dalam Bagian Pembangkit (4 orang), Bagian Pengendalian Proyek (15 orang), Bagian Perizinan dan Umum (8 orang), serta Bagian K3L dan Keamanan (2 orang) di bawah kepemimpinan Manajer Unit Pelaksana Proyek.

4.2 Analisis Implementasi Sepuluh Unsur TQM dan Keterkaitannya dengan Kinerja Proyek

1. Fokus pada Pelanggan. Dalam ekosistem kerja PLN UPP Sulawesi Utara, pelanggan dimaknai secara spesifik sebagai pelanggan internal antarunit, yakni unit pengusahaan atau pengoperasian PLN (UIP3B/UIKL) yang menerima aset infrastruktur setelah konstruksi rampung. Kualitas pekerjaan diuji secara ketat pada fase serah terima (*handover*), di mana kelengkapan dokumen teknis dan kesesuaian mutu fisik infrastruktur menjadi syarat mutlak penerimaan proyek. Sebagaimana disampaikan oleh Asisten Manajer Pengendalian Proyek (Bapak Cesar Fajrin):

"Pelanggan kami di sini adalah pengusahaan atau pengoperasian, yaitu UIP3B. Setelah transmisi selesai, kita serah terima ke UIP3B. Kami menjaga kualitasnya mulai dari tahap konstruksi hingga masa pakai (lifetime) 40 tahun agar produk yang dihasilkan tetap memuaskan pelanggan tersebut."

Mekanisme gerbang mutu serah terima ini sejalan dengan temuan Budayan dan Okudan (2022) bahwa pemenuhan standar kepuasan pelanggan internal menjadi instrumen efektif dalam mencegah cacat konstruksi sebelum aset dioperasikan. Hasil ini sekaligus menunjukkan praktik yang lebih terstruktur dibandingkan temuan Undap et al. (2023) pada unit PLN lain. Namun demikian, evaluasi kepuasan pelanggan internal di UPP Sulawesi Utara belum diukur secara kuantitatif melalui instrumen survei formal pascaserah terima.

2. Obsesi terhadap Kualitas. Unsur ini diwujudkan melalui perpaduan pengendalian mutu berlapis secara sistemik dan kesadaran proaktif personel di lapangan. Secara formal, setiap proyek diawasi melalui mekanisme *Quality Assurance/Quality Control* (QA/QC) internal, supervisi pihak ketiga oleh PT PLN (Persero) Pusat Manajemen Proyek (Pusmanpro), serta verifikasi Jaminan Kualitas Barang (JKB) berdasarkan spesifikasi Standar PLN (SPLN), ISO, dan Buku Kontrak. Di tingkat operasional, pengawas lapangan memiliki inisiatif mandiri untuk segera memilah dan meminta perbaikan material yang tidak sesuai tanpa harus menunggu instruksi berjenjang dari pimpinan. Pola ini selaras dengan penelitian Tiho et al. (2022) yang membuktikan bahwa internalisasi budaya mutu pada level pengawas lapangan menekan potensi kesalahan teknis dan biaya *rework*.

3. Pendekatan Ilmiah. Pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah di UPP Sulawesi Utara bertumpu pada data aktual yang terverifikasi secara berjenjang. Perusahaan memanfaatkan instrumen berbasis digital seperti *Building Information Modeling* (BIM), *Common Data Environment* (CDE), serta *Project Management Information System* (PMIS). Laporan progres bulanan yang disusun kontraktor wajib melalui proses *cross-check* oleh konsultan pengawas Pusmanpro dan tim pengendalian konstruksi sebelum disahkan. Sejalan dengan Tangka et al. (2021), pendekatan berbasis data tervalidasi ini

menjamin akurasi progres dan legalitas kontraktual, meskipun verifikasi berlapis tersebut memiliki konsekuensi berupa durasi penyelesaian administrasi yang lebih panjang.

4. Komitmen Jangka Panjang. Komitmen mutu jangka panjang tertanam pada tiga lapisan institusional: pengintegrasian prinsip TQM ke dalam nilai inti (*core values*) BUMN AKHLAK (Amanah, Kompeten, Harmonis, Loyal, Adaptif, Kolaboratif), orientasi ketahanan infrastruktur jaringan transmisi hingga usia pakai 40 tahun, serta investasi pengembangan kompetensi SDM secara berkelanjutan. Temuan ini mendukung Riaz et al. (2023) bahwa internalisasi mutu ke dalam budaya korporat menjadikan standar kualitas sebagai identitas kerja permanen.

5. Kerja Sama Tim. UPP Sulawesi Utara mengimplementasikan *cross-organizational teamwork* melalui filosofi budaya kerja ***"superteam"***, bukan *"superman"*. Sinergi dibangun secara terstruktur antara PLN sebagai pemilik pekerjaan (direksi pekerjaan), kontraktor sebagai pelaksana konstruksi, Pusmanpro sebagai pengawas teknis lapangan, dan penyedia JKB. Pembagian kewenangan yang tegas meminimalkan tumpang tindih tanggung jawab dan mempercepat penyelesaian hambatan teknis di lapangan. Hasil ini memperkuat temuan Alawag et al. (2023) di sektor konstruksi dan menunjukkan kondisi yang lebih harmonis dibandingkan temuan Talibonso et al. (2021).

6. Perbaikan Sistem Secara Berkesinambungan. Perbaikan berkelanjutan diterapkan melalui penyusunan *Project Completion Report* (PCR) di akhir proyek, pelaksanaan *safety briefing* sebelum dan sesudah pekerjaan, serta siklus eskalasi korektif bertingkat (evaluasi → perbaikan → penggantian → penguatan regulasi). Ketika perbaikan teknis awal belum menuntaskan akar masalah, tim proyek menaikkan tindakan ke level penggantian metode/material dan pengetatan aturan kerja sesuai logika siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) (Scherkenbach, 1991; Mangiwa & Karuntu, 2024). Namun demikian, mekanisme eskalasi masalah berulang antarproyek masih bertumpu pada inisiatif lapangan dan belum dibakukan dalam SOP eskalasi lintas proyek.

7. Pendidikan dan Pelatihan. Peningkatan kapasitas SDM dijalankan melalui kombinasi pelatihan formal bersertifikasi dan pembelajaran lapangan. Personel PLN mengikuti program pelatihan berkala dari unit pusat (HATD) serta penyegaran (*refreshment*) dan sertifikasi pengawas K3 setiap semester, sementara kontraktor diwajibkan memenuhi standar *Contractor Safety Management System* (CSMS) serta induksi keselamatan sebelum memasuki area proyek. Sebagaimana dikemukakan Budayan dan Okudan (2022), pembaruan kompetensi berkala ini efektif menekan *human error* pada proyek berisiko tinggi.

8. Kebebasan yang Terkendali. Pengawas lapangan diberikan otonomi untuk mengambil keputusan korektif secara cepat—termasuk menghentikan sementara pekerjaan yang melanggar prosedur K3—tanpa harus menunggu birokrasi berjenjang. Kebebasan bertindak ini dikendalikan secara ketat oleh koridor Buku Kontrak, sistem *working permit*, dan pemantauan digital melalui aplikasi Inspego. Temuan ini sejalan dengan Tangka et al. (2021) dalam memangkas *lead time* penanganan kendala lapangan, meskipun otonomi yang berjalan saat ini masih lebih dominan pada respons korektif dibandingkan kebebasan berinovasi.

9. Kesatuan Tujuan. Seluruh entitas yang terlibat disatukan oleh empat parameter sasaran utama proyek, yakni **tepat mutu, tepat biaya, tepat waktu, dan zero accident**. Penyelarasan tolok ukur kinerja ini mengeliminasi ego sektoral antara tim pelaksana dan pengawas, sejalan dengan temuan Gumolili et al. (2021).

10. Keterlibatan dan Pemberdayaan Karyawan. Karyawan non-manajerial dilibatkan secara aktif dalam koreksi data progres proyek dan diberi ruang menyampaikan usulan perbaikan operasional, seperti inisiatif sentralisasi penyimpanan arsip digital proyek agar kesinambungan data tetap terjaga saat terjadi rotasi personel. Pemberdayaan ini menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of belonging*) terhadap mutu kerja (Coelho et al., 2022).

Tabel 3. *Sintesis Implementasi Unsur TQM dan Kontribusinya terhadap Kualitas Kinerja Proyek*

Unsur TQM	Mekanisme Implementasi di UPP Sulut	Dampak pada Kinerja Proyek	Catatan Evaluatif
1. Fokus pada Pelanggan	Gerbang mutu serah terima (handover) ke UIP3B/UIKL	Menjamin keandalan aset & kelengkapan teknis	Belum ada survei kepuasan internal formal
2. Obsesi terhadap Kualitas	QA/QC internal, Pusmanpro, JKB, inisiatif pengawas	Mencegah cacat konstruksi & rework	Bergantung pada ketelitian individu pada pekerjaan elektrikal
3. Pendekatan Ilmiah	BIM, CDE, PMIS, cross-check laporan berjenjang	Akurasi data progres & kepatuhan kontrak	Durasi verifikasi administrasi lebih panjang
4. Komitmen Jangka Panjang	Integrasi nilai AKHLAK, orientasi lifetime 40 tahun	Konsistensi standar mutu lintas proyek	Perlu penguatan bukti lintas periode pimpinan
5. Kerja Sama Tim	Budaya 'superteam' (PLN, Kontraktor, Pusmanpro)	Koordinasi harmonis & minim tumpang tindih	Sudah berjalan efektif sesuai pembagian peran
6. Perbaikan Berkesinambungan	Evaluasi PCR, safety briefing, siklus ganti & regulasi	Pencegahan risiko & penurunan insiden	SOP eskalasi lintas proyek belum dibakukan
7. Pendidikan & Pelatihan	Sertifikasi K3, CSMS kontraktor, pelatihan HATD	Menekan human error & kecelakaan kerja	Kesenjangan bobot formal pada knowledge sharing
8. Kebebasan Terkendali	Wewenang stop work berbasis Buku Kontrak & Inspego	Respons cepat penanganan bahaya lapangan	Lebih dominan pada koreksi dibanding inovasi
9. Kesatuan Tujuan	Target bersama: Tepat Mutu, Biaya, Waktu, Zero Accident	Menghilangkan ego sektoral antarmitra	Terselaraskan dengan baik pada level proyek
10. Pemberdayaan Karyawan	Koreksi data oleh staf & usulan sentralisasi arsip	Meningkatkan sense of belonging mutu	Perlu wadah formal saran inovasi staf

5. Kesimpulan

Implementasi *Total Quality Management* (TQM) pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Proyek Sulawesi Utara telah berjalan dengan baik pada kesepuluh unsurnya dan berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas kinerja proyek infrastruktur ketenagalistrikan. Keberhasilan tersebut tercermin dari penerapan mekanisme serah terima proyek sebagai gerbang kendali mutu pelanggan internal, pengawasan mutu berlapis (QA/QC, Pusmanpro, dan JKB), validasi data berjenjang berbasis BIM dan CDE, internalisasi nilai mutu ke dalam budaya korporat AKHLAK, sinergi lintas entitas melalui filosofi *superteam*, siklus evaluasi dan pencegahan risiko K3, pelatihan bersertifikasi CSMS dan HATD, kebebasan terkendali berbasis Buku Kontrak dan aplikasi Inspego, kesatuan sasaran proyek (tepat mutu, tepat biaya, tepat waktu, dan *zero accident*), serta pemberdayaan staf operasional.

Secara teoretis, penelitian ini memperkaya kajian manajemen operasional proyek ketenagalistrikan dengan menunjukkan bahwa efektivitas TQM pada proyek konstruksi skala besar sangat ditentukan oleh integrasi pengendalian kontraktual dan kolaborasi lintas organisasi. Secara praktis, manajemen PT PLN (Persero) UPP Sulawesi Utara disarankan untuk membakukan SOP eskalasi penanganan masalah berulang antarproyek, mengembangkan instrumen survei kepuasan pelanggan internal pascaserah terima, serta menyediakan mekanisme pengakuan formal bagi inisiatif inovasi staf. Penelitian selanjutnya disarankan

memperluas objek kajian pada beberapa UPP PLN dengan pendekatan *mixed methods* serta melibatkan informan eksternal dari pihak kontraktor dan konsultan pengawas.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Z. Abdussamad, Metode Penelitian Kualitatif. Makassar: CV. Syakir Media Press, 2021.

[2] A. M. Alawag, W. S. Alaloul, M. S. Liew, M. A. Musarat, A. O. Baarimah, S. Saad, and S. Ammad, "Critical success factors influencing total quality management in industrialised building system: a case of Malaysian construction industry," Ain Shams Engineering Journal, vol. 14, no. 2, p. 101877, 2023.

[3] R. Ambarwati and Supardi, Manajemen Operasional dan Implementasi dalam Industri. Sidoarjo: UMSIDA Press, 2023.

[4] C. Budayan and O. Okudan, "Roadmap for the implementation of total quality management (TQM) in ISO 9001-certified construction companies: Evidence from Turkey," Ain Shams Engineering Journal, vol. 13, no. 6, p. 101788, 2022.

[5] C. Coelho, M. Mojtahedi, K. Kabirifar, and M. Yazdani, "Influence of organisational culture on total quality management implementation in the Australian construction industry," Buildings, vol. 12, no. 4, p. 496, 2022.

[6] N. Damayanti, Listiawati, and W. Wiguna, Manajemen Operasional Era 5.0. Banten: CV. AA Rizky, 2022.

[7] S. O. P. Gumolili, J. Morasa, and H. R. N. Wokas, "Analisis Implementasi Total Quality Management (TQM) pada PT. Bank SulutGo Manado," Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 9, no. 3, pp. 1510–1519, 2021.

[8] A. C. S. Kaligis, I. D. Palandeng, and J. S. B. Sumarauw, "Analisis Pelaksanaan Total Quality Management pada PT. Metalindo Bumi Raya Kalimantan Selatan," Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 8, no. 3, pp. 936–945, 2020.

[9] V. C. Koloay, J. D. L. Warongan, and V. Z. Tirayoh, "Analisis Penerapan Total Quality Management pada PT. Pos Indonesia (Persero) Manado," Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 11, no. 3, pp. 545–554, 2023.

[10] M. Kusmiati, Manajemen Operasional Jasa 4.0. Garut: CV. Aksara Global Akademia, 2024.

[11] D. I. Lestari and D. N. S. Ramadhani, "Analisis Implementasi Total Quality Management pada Perusahaan Kimia," Jurnal Manajemen dan Bisnis, 2023.

[12] S. Luthra, D. Garg, A. Agarwal, and S. K. Mangla, Total Quality Management (TQM): Principles, Methods, and Applications. India: CRC Press, 2021.

[13] D. H. Luthy, Total Quality Management. New York: Business Expert Press, 2020.

[14] I. Mangiwa and M. M. Karuntu, "Pengaruh Total Quality Management (TQM) terhadap Kinerja Manajerial PT. Telkom Indonesia Cabang Manado," Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 12, 2024.

[15] R. G. G. Ponto, S. S. Pangemanan, and R. Lambey, "Evaluasi Penerapan Total Quality Management pada PT Taspen (Persero) Cabang Manado," Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 9, no. 3, pp. 853–862, 2021.

[16] Ramlawati, Total Quality Management. Makassar: CV. Nas Media Pustaka, 2021.

[17] H. Riaz, K. I. A. Khan, F. Ullah, M. B. Tahir, M. Alqurashi, and B. T. Alsulami, "Key factors for implementation of total quality management in construction sector: A system dynamics approach," Ain Shams Engineering Journal, vol. 14, no. 3, p. 101903, 2023.

[18] W. W. Scherkenbach, The Deming Route to Quality and Productivity: Road Maps and Roadblocks. Washington, D.C.: CEEPress Books, 1991.

[19] P. J. F. Sumayow, P. Kindangen, and A. H. Jan, "Analisis Penerapan Total Quality Management (TQM) terhadap Kualitas Penanganan Pasien RSUD Maria Walanda Maramis Minahasa Utara," Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 6, no. 3, pp. 1438–1447, 2018.

[20] M. A. Talibonso, H. Karamoy, and S. W. Alexander, “Evaluasi Penerapan Total Quality Management untuk Meningkatkan Kinerja Manajerial pada PT. PLN (Persero) Unit Pelayanan Pelanggan Manado Selatan,” Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 9, 2021.

[21] E. Tangka, I. D. Palandeng, and J. S. B. Sumarauw, “Implementasi Total Quality Management pada Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIB Tondano,” Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 9, no. 3, pp. 1620–1630, 2021.

[22] R. Tiho, A. B. H. Jan, and M. M. Karuntu, “Analisis Penerapan Total Quality Management (TQM) untuk Meningkatkan Kinerja Manajerial pada PT. Dayana Cipta Manado,” Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 10, no. 1, pp. 1147–1156, 2022.

[23] M. H. R. Undap, H. Karamoy, and V. Z. Tirayoh, “Evaluasi Penerapan Total Quality Management (TQM) pada PT. PLN (Persero) UP2B Sistem Minahasa,” Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, vol. 11, 2023.

[24] A. N. Wassan, M. S. Memon, S. I. Mari, and M. A. Kalwar, “Impact of total quality management (TQM) practices on sustainability and organisational performance,” Journal of Applied Research in Technology & Engineering, vol. 3, no. 2, pp. 93–102, 2022.