

TESIS

**EVALUASI PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO
9001:2015 SEBAGAI DASAR PENYUSUNAN ROADMAP
IMPLEMENTASI PADA PROYEK PENATAAN KAWASAN
WATERFRONT KAPUAS HULU**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Magister Teknik Sipil**



MUCHZAFI RORI BEKTI

NIM: 24914021

**KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

TESIS

EVALUASI PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO 9001:2015 SEBAGAI DASAR PENYUSUNAN ROADMAP IMPLEMENTASI PADA PROYEK PENATAAN KAWASAN WATERFRONT KAPUAS HULU



(Albani Musyafa, ST., MT., Ph.D)
Dosen Pembimbing Utama


Tanggal:

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

EVALUASI PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO 9001:2015 SEBAGAI DASAR PENYUSUNAN ROADMAP IMPLEMENTASI PADA PROYEK PENATAAN KAWASAN WATERFRONT KAPUAS HULU

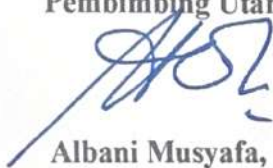
Disusun oleh

Muchzafi Rori Bekti
24914021

Telah diuji oleh Dewan Penguji
pada tanggal 29 Mei 2026
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

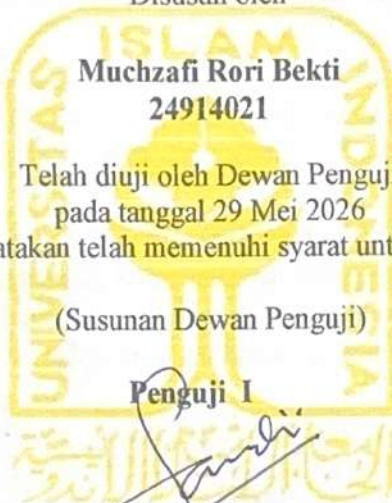
(Susunan Dewan Penguji)

Pembimbing Utama



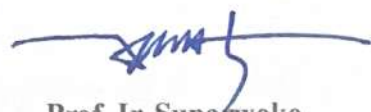
**Albani Musyafa, ST.,
MT., Ph.D.**

Penguji I



**Prof. Ir. H. Sarwidi, MSCE., Ph.D.,
IP-U., ASEAN Eng., APEC Eng.**

Penguji II



**Prof. Ir. Suparwoko,
MURP., Ph.D.**

Yogyakarta, **13 JUL 2026**

Universitas Islam Indonesia
Program Studi Teknik Sipil, Program Magister
Ketua Program,



Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program "*Software*" komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan kesalahan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 29 Mei 2026

Yang membuat pernyataan



MUCHZAFI RORI BEKTI
(24914021)

MOTTO

“ Angin tidak berhembus untuk menggoyakan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya.”

-Ali bin Abi Thalib

“perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh, buka mata, jembarakan telinga, perluas hati. Sedari kamu ada pada sekarang bukan kemarin atau besok, nikmati setiap momen dalam hidup, berpetualanglah.”

-Muchzafi Rori Bekti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya dedikasikan tesis ini kepada kedua orang tua saya, Bapak Darori dan Ibu Yamini, serta kakak dan adik saya Muchlis Riyan Bekti, S.Ars., Muchzid Rori Bekti, S.T., dan Muchroni Rori Bekti.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar saya, karena telah mengajar saya, selalu memberikan yang terbaik dalam masa pertumbuhan saya, selalu membantu saya dalam mencapai tujuan terbaik saya, dan selalu mendoakan saya. Kalian mendorong saya untuk terus meningkatkan diri sebagai pribadi yang mandiri, kerja keras, tangguh dan selalu berorientasi terhadap ilmu yang bermanfaat dan mencapai segala hal baik dalam perjalanan hidup saya.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dari Angkatan 2024 Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia (UII), Yogyakarta yang telah bertarung bersama dalam mencapai dan menyelesaikan segala tugas dan berbagi pengetahuan selama perkuliahan. Semoga persahabatan ini terus berlanjut dan kesuksesan selalu menyertai kita.

Bismillah Aamiin Ya Rabbal Allamiin.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur kepada Allah SWT atas kenikmatan dan rahmat yang telah diberikan, terutama selama menyusun Tesis dengan judul “Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai Dasar Penyusunan *Roadmap* Implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu” ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam senantiasa penulis sampaikan kepada junjungan kita tercinta, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabat, hingga para pengikutnya.

Tesis ini merupakan syarat untuk mencapai jenjang studi master (S2), pada Pascasarjana Magister Teknik Sipil, Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Masih terdapat banyak keterbatasan dalam penelitian dan penulisan Tesis ini, oleh karena itu penulis mohon maaf dan berharap akan ada pengembangan penelitian yang lebih baik dengan rekomendasi penelitian yang dikemukakan pada bagian akhir dari Tesis ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan material dan spiritual sehingga Tesis Akhir ini dapat terwujud, yaitu kepada:

1. Allah SWT karena telah memberikan hidayah yang sebesar-besarnya pada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tesis ini dengan lancar.
2. Bapak Albani Musyafa, ST., MT., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Tesis, terima kasih atas bimbingan dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama penyusunan Tesis.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai dasar penyusunan *roadmap* implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengendalian mutu pada proyek konstruksi kawasan publik yang berkaitan dengan penyediaan ruang publik yang aman, inklusif, berkualitas, dan berkelanjutan. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, proyek ini memiliki keterkaitan dengan SDG 11 Target 11.7 mengenai akses terhadap ruang publik yang aman dan inklusif, serta SDG 9 Target 9.1 mengenai pembangunan infrastruktur yang berkualitas, andal, berkelanjutan, dan tangguh.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Data primer diperoleh melalui kuesioner kepada 50 responden yang memiliki keterlibatan atau pemahaman terhadap pelaksanaan dan pengendalian mutu proyek. Instrumen penelitian disusun berdasarkan Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015, kemudian dikelompokkan ke dalam siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Teknik analisis data meliputi uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, penentuan prioritas perbaikan, penyusunan *roadmap*, dan validasi *roadmap*. Perspektif *constructability*, *Value Engineering*, dan *benchmarking* digunakan secara proporsional sebagai penguatan teknis-manajerial dalam penyusunan arahan perbaikan, sedangkan AHP hanya ditempatkan sebagai rujukan konseptual pengambilan keputusan multikriteria dan tidak digunakan sebagai metode perhitungan formal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh butir kuesioner dinyatakan valid, dengan nilai r hitung lebih besar dari r tabel sebesar 0,279. Uji reliabilitas menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,962, sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 secara keseluruhan sebesar 61,58% dan termasuk kategori tinggi. Klausul dengan penerapan tertinggi adalah Klausul 4 sebesar 70,27%, sedangkan klausul dengan penerapan terendah adalah Klausul 10 sebesar 41,20%. Hasil *gap analysis* menunjukkan bahwa prioritas perbaikan utama terdapat pada Klausul 10 dengan gap sebesar 58,80%, Klausul 9 sebesar 43,73%, dan Klausul 6 sebesar 39,07%.

Roadmap implementasi disusun dalam tiga tahap, yaitu jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. *Roadmap* tersebut diarahkan pada penguatan tindakan korektif, evaluasi mutu, perencanaan mutu berbasis risiko, pengendalian dokumen, pengendalian operasional, serta peningkatan berkelanjutan. Hasil validasi *roadmap* memperoleh nilai 84% dan termasuk kategori sangat valid. Dengan demikian, *roadmap* yang disusun dinilai layak digunakan sebagai rekomendasi perbaikan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus.

Kata kunci: Sistem Manajemen Mutu, ISO 9001:2015, PDCA, *gap analysis*, *roadmap* implementasi, *constructability*, *Value Engineering*, *benchmarking*.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the implementation of the ISO 9001:2015 Quality Management System as the basis for developing an implementation roadmap for the Kapuas Hulu Waterfront Area Development Project. This research is motivated by the importance of quality control in public-area construction projects related to the provision of safe, inclusive, high-quality, and sustainable public spaces. In the context of sustainable development, this project is relevant to SDG 11 Target 11.7, which concerns access to safe and inclusive public spaces, and SDG 9 Target 9.1, which concerns the development of quality, reliable, sustainable, and resilient infrastructure.

This research employed a descriptive quantitative approach with a case study design. Primary data were collected through questionnaires distributed to 50 respondents who were involved in or had an understanding of project implementation and quality control. The research instrument was developed based on Clauses 4 to 10 of ISO 9001:2015 and was then grouped into the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle. The data analysis techniques included validity testing, reliability testing, implementation level analysis, gap analysis, improvement priority determination, roadmap development, and roadmap validation. The perspectives of constructability, Value Engineering, and benchmarking were used proportionally as technical-managerial reinforcements in formulating improvement directions, while AHP was positioned only as a conceptual reference for multicriteria decision-making and was not applied as a formal calculation method.

The results showed that all questionnaire items were valid, with the calculated r-values greater than the r-table value of 0.279. The reliability test produced a Cronbach's Alpha value of 0.962, indicating that the instrument was reliable. The overall implementation level of the ISO 9001:2015 Quality Management System was 61.58%, which falls into the high category. The clause with the highest implementation level was Clause 4 at 70.27%, while the clause with the lowest implementation level was Clause 10 at 41.20%. The gap analysis results indicated that the main improvement priorities were Clause 10, with a gap of 58.80%; Clause 9, with a gap of 43.73%; and Clause 6, with a gap of 39.07%.

The implementation roadmap was developed in three stages: short term, medium term, and long term. The roadmap focuses on strengthening corrective actions, quality evaluation, risk-based quality planning, document control, operational control, and continuous improvement. The roadmap validation result reached 84%, which is categorized as very valid. Therefore, the developed roadmap is considered feasible to be used as a recommendation for improving the implementation of the ISO 9001:2015 Quality Management System in the case study project.

Keywords: *Quality Management System, ISO 9001:2015, PDCA, gap analysis, implementation roadmap, constructability, Value Engineering, benchmarking.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.5.1 Manfaat Teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	8
1.6. Glosarium Istilah Teknis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1. Tinjauan Pustaka	13
2.2. Tinjauan Penelitian Terdahulu	13
2.2.1 Roadmap Otomasi Konstruksi pada Proyek Perumahan Massal di Indonesia (Musyafa, 2026)	14
	x

2.2.2 ANALISIS PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO 9001:2015 TERHADAP KINERJA KARYAWAN KONSTRUKSI (TOMI BRADIASWARA,2024)	15
2.2.3 Penelitian Akal, Kineber, dan Mohandes (2022)	16
2.2.4 Penelitian Serrano, Merino, dan Sáez (2020)	16
2.2.5 Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 PT Nindya Karya pada Proyek UIN Raden Fatah Palembang	17
2.2.6 Penelitian Anastasia dan Purwanggono (2024)	18
2.2.7 Roadmap for the Implementation of Total Quality Management (TQM) in ISO 9001-Certified Construction Companies: Evidence from Turkey, Budaya dan Okudan (2022)	19
2.3. Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	19
BAB III LANDASAN TEORI	27
3.1. Sistem Manajemen Mutu	27
3.2. Pengenalan ISO 9001:2015	28
3.3. Manfaat ISO 9001:2015	29
3.4. Klausul ISO 9001:2015	30
3.4.1 Klausul 4 : Konteks dari Organisasi (Context of The Organization)	31
3.4.2 Klausul 5 : Kepemimpinan (Leadership)	31
3.4.3 Klausul 6 : Perencanaan (Planning)	32
3.4.4 Klausul 7 : Pendukung (Support)	32
3.4.5 Klausul 8 : Operasional (Operation)	33
3.4.6 Klausul 9 : Evaluasi Performa (Performance Evaluation)	35
3.4.7 Klausul 10 : Peningkatan (Improvement)	35
3.5. Prinsip ISO 9001:2015	36
3.6. Pengelompokan Tingkat Penerapan Berdasarkan Siklus PDCA	37
3.7. Hubungan ISO 9001:2015, PDCA, dan Praktik Konstruksi	38
3.8. Constructability, Value Engineering, AHP, dan Benchmarking dalam Roadmap Mutu	39
3.9. Implementasi ISO 9001:2015 pada Proyek Konstruksi	40

3.10.	Analisis Kesenjangan (Gap Analysis)	42
3.11.	Pengukuran Tingkat Penerapan (Persentase)	43
3.12.	Roadmap Implementasi Sistem Manajemen Mutu	45

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN **47**

4.1.	Jenis Penelitian	47
4.2.	Lokasi, Subjek, dan Objek Penelitian	48
4.2.1	Lokasi Penelitian	49
4.2.2	Subjek Penelitian	49
4.2.3	Objek Penelitian	50
4.3.	Data Penelitian	50
4.3.1	Data Primer	50
4.3.2	Data Sekunder	51
4.4.	Populasi, Sampel. Dan Teknik Sampling	51
4.4.1	Populasi Penelitian	51
4.4.2	Sampel Penelitian	51
4.4.3	Teknik Sampling	52
4.5.	Metode Pengumpulan Data	52
4.6.	Instrumen Penelitian	53
4.6.1	Bentuk Instrumen	53
4.6.2	Skala Pengukuran	54
4.6.3	Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	54
4.7.	Triangulasi Data Pendukung	59
4.8.	Teknik Analisis Data	59
4.8.1	Uji Validitas Instrumen	60
4.8.2	Uji Reliabilitas Instrumen	60
4.8.3	Analisis Tingkat Penerapan	60
4.8.4	Analisis Gap	62
4.8.5	Penentuan Prioritas Perbaikan	62
4.9.	Penyusunan Roadmap Implementasi	63
4.10.	Validasi Roadmap	65

4.11. Prosedur Penelitian	68
---------------------------	----

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN **71**

5.1. Gambaran Umum Objek Penelitian	71
5.2 Hasil dan Pembahasan Karakteristik Responden	72
5.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan	72
5.2.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	73
5.2.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja	74
5.3 Hasil dan Pembahasan Pengumpulan Data Kuesioner	75
5.4 Hasil dan Pembahasan Uji Validitas	76
5.5 Hasil dan Pembahasan Uji Reliabilitas	78
5.6 Hasil dan Pembahasan Analisis Tingkat Penerapan ISO 9001:2015	79
5.7 Pembahasan Tingkat Penerapan Aspek-Aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015	81
5.7.1 Klausul 4: Konteks Organisasi	81
5.7.2 Klausul 5: Kepemimpinan	82
5.7.3 Klausul 6: Perencanaan	83
5.7.4 Klausul 7: Dukungan	83
5.7.5 Klausul 8: Operasi	84
5.7.6 Klausul 9: Evaluasi Kinerja	84
5.7.7 Klausul 10: Peningkatan	85
5.8 Hasil dan Pembahasan Gap Analysis serta Prioritas Perbaikan	86
5.9 Hasil dan Pembahasan Roadmap Implementasi	89
5.10 Hasil dan Pembahasan Validasi Roadmap	96
5.11 Pembahasan Umum	98

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN **102**

6.1 Kesimpulan	102
6.2 Keterbatasan Penelitian	103
6.3 Saran	104
6.3.1 Saran bagi Pihak Proyek	104

6.3.2 Saran bagi Perusahaan	105
6.3.3 Saran bagi Peneliti Selanjutnya	106

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Roadmap</i> Otomasi Konstruksi pada Proyek Perumahan Massal di Indonesia (Musyafa, 2026)	20
Tabel 2.2 Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Karyawan Konstruksi (BRADIASWARA,2024)	21
Tabel 2.3 A Phase-Based <i>Roadmap</i> for Proliferating BIM within the Construction Sector Using DEMATEL Technique: Perspectives from Egyptian Practitioners Akal, Kineber, dan Mohandes (2022)	22
Tabel 2.4 Methodology for <i>Continuous Improvement</i> Projects in Housing Constructions. Serrano, Merino, dan Sáez (2020)	23
Tabel 2.5 Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 PT Nindya Karya (Persero), Sianturi, Kustiani, dan Siregar (2021)	24
Tabel 2.6 Perancangan Perbaikan dalam Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Anastasia & Purwanggono (2024)	25
Tabel 2.7 <i>Roadmap</i> for the Implementation of Total Quality Management (TQM) in ISO 9001-Certified Construction Companies: Evidence from Turkey, Budayan dan Okudan (2022)	26
Tabel 3.1 Hubungan Klausul ISO 9001:2015 dengan PDCA	38
Tabel 4.1 Penilaian Skala Likert	54
Tabel 4.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	55
Tabel 4.3 Kategori Tingkat Penerapan	61
Tabel 4.4 Format <i>Roadmap</i> Implementasi	64
Tabel 4.5 Skala Validasi <i>Roadmap</i>	66
Tabel 4.6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi <i>Roadmap</i>	66
Tabel 4.7 Kategori Validasi <i>Roadmap</i>	67
Tabel 5.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	71
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan	72
Tabel 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	73
Tabel 5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja	74
Tabel 5.5 Rekapitulasi Pengumpulan Kuesioner	75
	xv

Tabel 5.6 Hasil Uji Validitas Instrumen	76
Tabel 5.7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	78
Tabel 5.8 Rekapitulasi Tingkat Penerapan Berdasarkan Dimensi PDCA	80
Tabel 5.9 Hasil <i>Gap Analysis</i> dan Prioritas Perbaikan Berdasarkan Klausul ISO 9001:2015	86
Tabel 5.10 <i>Roadmap</i> Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015	92
Tabel 5.11 Profil Validator <i>Roadmap</i>	96
Tabel 5.12 Hasil Validasi <i>Roadmap</i>	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	49
Gambar 4.2 Prosedur Penelitian	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuesioner
- Lampiran 2. Hasil Analisis
- Lampiran 3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas
- Lampiran 4. Hasil Validasi *Roamap*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu instrumen strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, pemerataan pembangunan wilayah, peningkatan kualitas lingkungan binaan, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, infrastruktur tidak hanya dipahami sebagai penyediaan fasilitas fisik, tetapi juga sebagai sistem ruang, layanan, dan konektivitas yang harus direncanakan secara andal, inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penyelenggaraan proyek konstruksi perlu memperhatikan keterpaduan antara aspek teknis, aspek manajerial, aspek mutu, serta kebutuhan pengguna akhir.

Keterkaitan pembangunan infrastruktur dengan agenda Sustainable Development Goals (SDGs) dapat dilihat melalui SDG 11 Target 11.7 dan SDG 9 Target 9.1. SDG 11 Target 11.7 menekankan pentingnya penyediaan akses universal terhadap ruang publik dan ruang terbuka hijau yang aman, inklusif, serta mudah diakses oleh seluruh kelompok masyarakat. Sementara itu, SDG 9 Target 9.1 menekankan pentingnya pembangunan infrastruktur yang berkualitas, andal, berkelanjutan, dan tangguh untuk mendukung pembangunan ekonomi serta kesejahteraan manusia. Dalam konteks tersebut, proyek konstruksi kawasan publik perlu dikelola melalui sistem pengendalian mutu yang terencana, terdokumentasi, dan berorientasi pada peningkatan berkelanjutan.

Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu merupakan salah satu proyek kawasan publik yang memiliki relevansi dengan penyediaan ruang publik dan pembangunan infrastruktur kawasan. Proyek ini tidak hanya berorientasi pada penyelesaian pekerjaan fisik, tetapi juga berkaitan dengan fungsi kawasan, keselamatan pengguna, kenyamanan, aksesibilitas, estetika ruang, dan keberlanjutan pemanfaatan kawasan. Oleh karena itu, keberhasilan proyek tidak hanya ditentukan oleh kesesuaian hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis, tetapi

juga oleh kemampuan sistem manajemen proyek dalam mengendalikan mutu sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, hingga tindakan perbaikan.

Dalam proyek konstruksi, mutu pekerjaan menjadi salah satu indikator penting yang menunjukkan kesesuaian antara hasil pelaksanaan dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Persyaratan tersebut dapat bersumber dari dokumen kontrak, spesifikasi teknis, gambar kerja, *Detailed Engineering Design* (DED), *masterplan* kawasan, standar mutu pekerjaan, regulasi, serta kebutuhan pihak berkepentingan. Apabila pengendalian mutu tidak dilaksanakan secara sistematis, proyek berpotensi mengalami ketidaksesuaian pekerjaan, pekerjaan ulang, keterlambatan tindak lanjut temuan, lemahnya dokumentasi mutu, dan rendahnya efektivitas tindakan korektif.

Pengendalian mutu proyek konstruksi perlu dipahami melalui pendekatan teknis dan manajerial. Secara teknis, pengendalian mutu berkaitan dengan kesesuaian desain, metode pelaksanaan, material, inspeksi, pengujian, dan hasil pekerjaan. Secara manajerial, pengendalian mutu berkaitan dengan perencanaan mutu, pembagian tanggung jawab, pengendalian dokumen, evaluasi kinerja, tindakan korektif, dan peningkatan berkelanjutan. Dengan demikian, mutu proyek tidak hanya dapat dinilai dari hasil akhir pekerjaan, tetapi juga dari bagaimana proses mutu direncanakan, dikendalikan, dievaluasi, dan diperbaiki.

Dalam konteks tersebut, beberapa istilah teknis internasional perlu digunakan secara konsisten agar pembahasan memiliki kejelasan konseptual. Istilah *constructability* digunakan untuk menjelaskan tingkat kemudahan suatu desain, rencana, atau dokumen teknis untuk dilaksanakan secara efektif di lapangan dengan mempertimbangkan metode kerja, sumber daya, kondisi lokasi, risiko pelaksanaan, dan keterpaduan antara desain dan konstruksi. Sementara itu, *value engineering* digunakan untuk menjelaskan pendekatan sistematis dalam mengevaluasi alternatif desain, metode, material, atau proses kerja agar fungsi proyek tetap tercapai dengan nilai manfaat yang optimal. Penggunaan istilah tersebut penting agar pembahasan mutu proyek tidak hanya bersifat naratif, tetapi memiliki keterhubungan yang jelas dengan praktik konstruksi.

Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 merupakan salah satu standar yang dapat digunakan sebagai kerangka evaluasi pengendalian mutu pada proyek

konstruksi. ISO 9001:2015 memuat persyaratan sistem manajemen mutu yang mencakup konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Standar ini menekankan pendekatan proses, pemikiran berbasis risiko, pengendalian informasi terdokumentasi, kepuasan pelanggan, serta peningkatan berkelanjutan. Dalam konteks proyek konstruksi, ISO 9001:2015 relevan digunakan untuk menilai sejauh mana sistem mutu telah diterapkan secara sistematis pada tingkat proyek.

ISO 9001:2015 juga dapat dikaitkan dengan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Tahap Plan berkaitan dengan pemahaman konteks proyek, kepemimpinan, sasaran mutu, dan perencanaan berbasis risiko. Tahap Do berkaitan dengan dukungan sumber daya, kompetensi, komunikasi, dokumentasi, serta pengendalian operasional. Tahap Check berkaitan dengan pemantauan, pengukuran, evaluasi kinerja, dan audit mutu. Tahap Act berkaitan dengan tindakan korektif, pencegahan ketidaksesuaian berulang, dan peningkatan berkelanjutan. Dengan pengelompokan tersebut, evaluasi penerapan ISO 9001:2015 dapat dikaitkan secara lebih operasional dengan proses pengendalian mutu proyek konstruksi.

Selain ISO 9001:2015 dan PDCA, penyusunan arahan perbaikan dibaca secara konseptual melalui perspektif *constructability*, *Value Engineering*, *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dan *benchmarking*. *Constructability* digunakan untuk memahami keterlaksanaan pekerjaan berdasarkan kondisi lapangan dan dokumen teknis. *Value Engineering* digunakan untuk mempertimbangkan alternatif perbaikan dengan tetap menjaga fungsi, mutu, biaya, dan manfaat proyek. AHP tidak digunakan sebagai metode perhitungan formal dalam penelitian ini, tetapi hanya ditempatkan sebagai rujukan konseptual pengambilan keputusan multikriteria apabila perusahaan akan mengembangkan prioritas perbaikan lebih lanjut. *Benchmarking* digunakan untuk membandingkan praktik pengendalian mutu dengan proyek atau penelitian sejenis. Dengan demikian, prioritas perbaikan dalam tesis ini tetap ditentukan berdasarkan hasil tingkat penerapan dan *gap analysis*, sedangkan VE/AHP berfungsi sebagai perspektif pendukung.

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah perlunya evaluasi terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Evaluasi tersebut diperlukan untuk mengetahui tingkat penerapan setiap klausul, mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dan kondisi ideal, menentukan prioritas perbaikan, serta menyusun *roadmap* implementasi. Dengan demikian, hasil evaluasi tidak hanya berhenti pada nilai tingkat penerapan, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi arahan perbaikan bertahap yang lebih sistematis dan aplikatif.

Penelitian ini memiliki posisi yang berbeda dari penelitian terdahulu karena mengintegrasikan evaluasi penerapan ISO 9001:2015, *gap analysis*, pengelompokan PDCA, dan penyusunan *roadmap* implementasi pada proyek kawasan publik. Kebaruan penelitian terletak pada penggunaan ISO 9001:2015 sebagai dasar indikator, PDCA sebagai kerangka pengelompokan dan interpretasi, serta *roadmap* sebagai arahan perbaikan bertahap. Dalam konteks Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu, integrasi tersebut diharapkan dapat memperkuat penerapan sistem manajemen mutu agar lebih terukur, terdokumentasi, dan berorientasi pada peningkatan berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian dengan judul “Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai Dasar Penyusunan *Roadmap* Implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu” penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan kajian manajemen mutu proyek konstruksi, serta kontribusi praktis bagi pihak proyek dalam memperkuat pengendalian mutu, memperbaiki dokumentasi, meningkatkan efektivitas tindakan korektif, dan membangun sistem pembelajaran proyek secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian tesis ini, penulis mengambil beberapa rumusan masalah dalam memfokuskan penelitian, yaitu:

1. Apa saja aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang diterapkan dan bagaimana tingkat penerapannya pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu berdasarkan pengelompokan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA)?
2. Aspek penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 manakah yang masih memiliki kesenjangan terbesar dan perlu menjadi prioritas perbaikan?
3. Bagaimana *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang dapat disusun sebagai arahan perbaikan bertahap berdasarkan hasil evaluasi tingkat penerapan, *gap analysis*, prioritas perbaikan, dan pengelompokan siklus PDCA dengan mempertimbangkan perspektif teknis-manajerial proyek secara proporsional?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang diterapkan dan menganalisis tingkat penerapannya pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu berdasarkan pengelompokan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA).
2. Mengidentifikasi aspek penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang memiliki nilai kesenjangan atau gap terbesar sebagai dasar penentuan prioritas perbaikan.
3. Menyusun *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai arahan perbaikan bertahap berdasarkan hasil analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, prioritas perbaikan, dan pengelompokan siklus PDCA dengan memperhatikan perspektif teknis-manajerial proyek secara proporsional.

1.4 Batasan Penelitian

Pada penelitian tesis ini dibuat batasan penelitian untuk memfokuskan penelitian yang dilakukan agar tidak terlalu luas dan menyimpang dari batasan

masalah yang akan dibahas. Terdapat beberapa pembatasan yang dilakukan yaitu, sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai dasar penyusunan *roadmap* implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu.
2. Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu digunakan sebagai studi kasus penelitian, bukan sebagai objek untuk menganalisis aspek teknis konstruksi secara mendalam.
3. Penelitian ini tidak membahas aspek teknis pekerjaan konstruksi, seperti desain teknis, metode pelaksanaan pekerjaan, volume pekerjaan, perhitungan struktur, pengujian mutu material di laboratorium, biaya proyek, penjadwalan proyek, maupun evaluasi teknis hasil pekerjaan.
4. *Value Engineering* dan AHP tidak digunakan sebagai metode analisis utama. *Value Engineering* hanya diposisikan sebagai perspektif konseptual untuk menilai nilai manfaat rekomendasi perbaikan, sedangkan AHP hanya diposisikan sebagai rujukan konseptual pengambilan keputusan multikriteria. Penelitian ini tidak melakukan analisis VE kuantitatif penuh, perbandingan alternatif berbasis biaya-manfaat, ataupun perhitungan AHP berbasis *pairwise comparison*. Prioritas perbaikan tetap ditentukan berdasarkan nilai gap terbesar dari hasil evaluasi penerapan ISO 9001:2015.
5. *Benchmarking* dalam penelitian ini dilakukan melalui perbandingan konseptual dengan penelitian terdahulu dan praktik pengelolaan mutu proyek sejenis, sehingga tidak dimaksudkan sebagai studi komparatif langsung antarproyek.
6. Aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang dievaluasi dalam penelitian ini dibatasi pada klausul 4 sampai dengan klausul 10, yaitu konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan.
7. Klausul 1 sampai dengan klausul 3 ISO 9001:2015 tidak digunakan sebagai indikator pengukuran karena klausul tersebut berisi ruang lingkup, acuan normatif, serta istilah dan definisi.

8. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, sehingga analisis yang dilakukan berfokus pada pengukuran tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berdasarkan hasil kuesioner.
9. Penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hubungan, pengaruh, atau perbedaan antarvariabel, sehingga tidak menggunakan hipotesis penelitian.
10. Analisis dalam penelitian ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, penentuan prioritas perbaikan, penyusunan *roadmap* implementasi, dan validasi *roadmap*.
11. Penggunaan PDCA dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai variabel baru, melainkan sebagai kerangka pengelompokan, interpretasi, dan penyusunan *roadmap* implementasi.
12. *Roadmap* implementasi yang disusun dalam penelitian ini bersifat rekomendatif, yaitu sebagai arahan perbaikan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berdasarkan hasil tingkat penerapan dan *gap analysis*.
13. Penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai audit sertifikasi ISO 9001:2015 dan tidak digunakan untuk menyatakan kelayakan sertifikasi Sistem Manajemen Mutu pada perusahaan maupun proyek.
14. Validasi *roadmap* dilakukan untuk menilai kelayakan *roadmap* sebagai rekomendasi perbaikan, bukan untuk menyatakan bahwa *roadmap* tersebut telah diterapkan secara langsung pada proyek.
15. Penelitian ini hanya sampai pada tahap penyusunan dan validasi *roadmap* implementasi, sehingga tidak mengevaluasi efektivitas pelaksanaan *roadmap* setelah diterapkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, khususnya dalam pengembangan dan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek konstruksi.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian manajemen konstruksi, khususnya mengenai penerapan ISO

9001:2015 pada proyek kawasan publik. Kontribusi tersebut terletak pada integrasi antara evaluasi tingkat penerapan, *gap analysis*, siklus PDCA, dan penyusunan *roadmap* implementasi. Penelitian ini juga memperkaya pemahaman mengenai hubungan antara sistem manajemen mutu dengan pengendalian mutu konstruksi, dokumen teknis, *constructability*, risiko mutu, dan perbaikan berkelanjutan.

Secara praktis, penelitian ini dapat digunakan oleh pihak proyek dan perusahaan sebagai dasar untuk mengidentifikasi aspek mutu yang telah berjalan dengan baik dan aspek yang masih membutuhkan perbaikan. *Roadmap* yang disusun dapat menjadi pedoman bertahap dalam memperkuat tindakan korektif, evaluasi mutu, pengendalian dokumen, pembelajaran proyek, dan standarisasi sistem mutu pada proyek berikutnya. Bagi pemilik proyek dan pemerintah daerah, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam mendorong penerapan sistem manajemen mutu yang lebih sistematis pada proyek kawasan publik.

1.5.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat dalam Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu, khususnya PT Rancang Bangun Mandiri KSO. Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek, sehingga pihak proyek dapat mengetahui aspek-aspek yang telah berjalan dengan baik dan aspek-aspek yang masih perlu ditingkatkan.

Bagi manajemen proyek, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dalam meningkatkan pengendalian mutu, memperbaiki koordinasi antarbagian, meningkatkan kedisiplinan pelaksanaan prosedur, serta memperkuat budaya mutu di lingkungan proyek. Bagi konsultan, pengawas, dan pihak terkait lainnya, penelitian ini dapat menjadi masukan dalam meningkatkan efektivitas pengawasan mutu serta memastikan bahwa pelaksanaan pekerjaan lebih sesuai dengan prinsip-prinsip ISO 9001:2015.

Bagi pemerintah daerah atau pemilik proyek, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mendorong penerapan sistem manajemen mutu pada proyek-proyek pembangunan kawasan publik. Dengan adanya *roadmap* implementasi, pemilik proyek dapat memiliki gambaran yang lebih jelas mengenai

langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk meningkatkan mutu proyek secara berkelanjutan.

1.6 Glosarium Istilah Teknis

Glosarium istilah teknis disusun untuk memperjelas penggunaan beberapa istilah penting dalam penelitian ini. Penambahan glosarium diperlukan agar istilah teknis yang digunakan dalam naskah lebih konsisten, mudah dipahami, dan sesuai dengan konteks akademik penelitian manajemen konstruksi.

1.6.1 *Quality Management System*

Quality Management System atau Sistem Manajemen Mutu adalah sistem yang digunakan untuk mengatur proses, prosedur, tanggung jawab, sumber daya, dokumentasi, evaluasi, dan peningkatan mutu secara berkelanjutan. Dalam penelitian ini, *Quality Management System* mengacu pada penerapan ISO 9001:2015 sebagai dasar evaluasi pengendalian mutu proyek konstruksi.

1.6.2 ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 adalah standar internasional yang memuat persyaratan Sistem Manajemen Mutu. Standar ini menekankan pendekatan proses, pemikiran berbasis risiko, kepemimpinan, pengendalian informasi terdokumentasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan berkelanjutan. Dalam penelitian ini, ISO 9001:2015 digunakan sebagai dasar penyusunan indikator penelitian, khususnya Klausul 4 sampai dengan Klausul 10.

1.6.3 *Plan-Do-Check-Act (PDCA)*

Plan-Do-Check-Act atau PDCA adalah siklus manajemen mutu yang terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan tindakan perbaikan. Dalam penelitian ini, PDCA digunakan sebagai kerangka pengelompokan klausul ISO 9001:2015 agar hasil evaluasi dapat dikaitkan dengan proses pengendalian mutu proyek konstruksi.

1.6.4 *Constructability*

Constructability adalah tingkat kemudahan suatu desain, rencana, atau dokumen teknis untuk dilaksanakan secara efektif di lapangan. Istilah ini berkaitan

dengan kesesuaian antara perencanaan teknis, metode kerja, sumber daya, kondisi lokasi, risiko pelaksanaan, dan kemampuan pelaksanaan konstruksi.

1.6.5 Value Engineering

Value engineering adalah pendekatan sistematis untuk mengevaluasi alternatif desain, metode, material, atau proses kerja dengan mempertimbangkan keseimbangan antara fungsi, mutu, biaya, manfaat, dan keberlanjutan. Dalam penelitian ini, *value engineering* digunakan sebagai perspektif teknis-manajerial dalam penyusunan arahan perbaikan.

1.6.6 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process atau AHP adalah metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan prioritas berdasarkan beberapa kriteria. Dalam penelitian ini, AHP tidak digunakan sebagai metode perhitungan utama dan tidak dilakukan *pairwise comparison*. AHP hanya diposisikan sebagai rujukan konseptual untuk menjelaskan bahwa prioritas perbaikan dapat dikembangkan lebih lanjut oleh perusahaan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria apabila penelitian lanjutan dilakukan.

1.6.7 Benchmarking

Benchmarking adalah proses membandingkan praktik, kinerja, atau sistem pengelolaan dengan proyek, organisasi, atau standar sejenis untuk memperoleh pembelajaran dan peluang perbaikan. Dalam penelitian ini, *benchmarking* digunakan sebagai perspektif pendukung untuk membandingkan praktik pengendalian mutu dan penyusunan *roadmap* dengan penelitian terdahulu atau proyek kawasan publik sejenis.

1.6.8 Gap Analysis

Gap analysis adalah metode untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dengan kondisi ideal atau standar yang digunakan sebagai acuan. Dalam penelitian ini, *gap analysis* digunakan untuk mengetahui aspek penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang masih belum optimal dan perlu menjadi prioritas perbaikan.

1.6.9 Roadmap Implementasi

Roadmap implementasi adalah arahan perbaikan yang disusun secara bertahap untuk mendukung penerapan sistem atau program tertentu. Dalam

penelitian ini, *roadmap* implementasi disusun berdasarkan hasil tingkat penerapan, *gap analysis*, prioritas perbaikan, dan pengelompokan siklus PDCA.

1.6.10 Corrective Action

Corrective action atau tindakan korektif adalah tindakan yang dilakukan untuk menghilangkan penyebab ketidaksesuaian agar permasalahan yang sama tidak terulang kembali. Dalam penelitian ini, *corrective action* berkaitan dengan Klausul 10 ISO 9001:2015 tentang peningkatan.

1.6.11 Nonconformity

Nonconformity atau ketidaksesuaian adalah kondisi ketika proses, dokumen, hasil pekerjaan, atau pelaksanaan kegiatan tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Persyaratan tersebut dapat berasal dari spesifikasi teknis, dokumen kontrak, prosedur mutu, standar ISO 9001:2015, atau ketentuan pengendalian mutu proyek.

1.6.12 Risk-Based Thinking

Risk-based thinking adalah pendekatan berpikir berbasis risiko yang digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang dapat memengaruhi pencapaian sasaran mutu. Dalam penelitian ini, *risk-based thinking* berkaitan dengan Klausul 6 ISO 9001:2015 tentang perencanaan.

1.6.13 Continuous Improvement

Continuous improvement atau peningkatan berkelanjutan adalah proses perbaikan yang dilakukan secara terus-menerus untuk meningkatkan efektivitas sistem manajemen mutu. Dalam penelitian ini, *continuous improvement* berkaitan dengan tahap Act dalam siklus PDCA dan Klausul 10 ISO 9001:2015.

1.6.14 Detailed Engineering Design (DED)

Detailed Engineering Design atau DED adalah dokumen perencanaan teknis rinci yang menjadi dasar pelaksanaan pekerjaan konstruksi. DED umumnya memuat gambar teknis, spesifikasi, volume pekerjaan, metode pelaksanaan, dan ketentuan teknis lainnya.

1.6.15 Masterplan Kawasan

Masterplan kawasan adalah dokumen perencanaan yang memuat arah pengembangan ruang, fungsi kawasan, konektivitas, tata letak, dan strategi

pemanfaatan kawasan secara menyeluruh. Dalam konteks Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu, *masterplan* menjadi acuan untuk memastikan bahwa hasil pembangunan sesuai dengan fungsi ruang publik, estetika kawasan, dan keberlanjutan pemanfaatan.

1.6.16 Documented Information

Documented information atau informasi terdokumentasi adalah dokumen dan rekaman yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan, pengendalian, evaluasi, dan pembuktian penerapan sistem manajemen mutu. Dalam proyek konstruksi, informasi terdokumentasi dapat berupa rencana mutu proyek, *checklist* inspeksi, laporan pengujian, berita acara, *Non-Conformance Report*, dan laporan tindakan korektif.

1.6.17 Lesson Learned

Lesson learned adalah pembelajaran yang diperoleh dari pengalaman pelaksanaan proyek, baik dari keberhasilan maupun permasalahan yang terjadi. Dalam penelitian ini, *lesson learned* menjadi bagian dari peningkatan berkelanjutan agar temuan mutu dan pengalaman proyek dapat digunakan sebagai dasar perbaikan pada proyek berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka atau literature review adalah metodologi yang digunakan dalam penelitian akademis untuk menelaah secara kritis pengetahuan yang telah tersedia, gagasan, dan temuan sebelumnya dalam bidang tertentu. Menurut Snyder (2019), tinjauan pustaka melibatkan analisis menyeluruh terhadap literatur akademik yang ada, bertujuan untuk merumuskan kontribusi teoritis dan metodologis terhadap topik tertentu.

Secara keseluruhan, tinjauan pustaka berperan vital dalam penelitian akademis. Fungsi utamanya adalah untuk merangkum, mengkritisi, dan membangun kembali informasi yang ada, serta untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan yang perlu diteliti lebih lanjut. Dalam konteks ini, metode tinjauan pustaka dapat menjadi alat strategis untuk membandingkan, menganalisis, dan mendiskusikan temuan-temuan sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan (Priharsari, 2022; Paré et al., 2015; Snyder, 2019). Dengan demikian, literature review tidak hanya berfungsi sebagai ringkasan penelitian terdahulu, tetapi juga sebagai dasar untuk merumuskan arah penelitian baru yang lebih tajam dan terarah.

2.2 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 telah banyak digunakan sebagai kerangka evaluasi dalam proyek konstruksi. Beberapa penelitian sebelumnya berfokus pada tingkat penerapan ISO 9001:2015, hubungan penerapan sistem mutu dengan kinerja, risiko mutu, maupun identifikasi kendala dalam penerapan sistem manajemen mutu. Namun, sebagian besar penelitian tersebut belum secara khusus menghubungkan hasil evaluasi tingkat penerapan, *gap analysis*, prioritas perbaikan, dan penyusunan *roadmap* implementasi dalam satu alur penelitian yang sistematis.

Penelitian ini memiliki perbedaan utama karena tidak hanya mengukur tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, tetapi juga menggunakan hasil pengukuran tersebut sebagai dasar untuk menentukan nilai gap, menetapkan prioritas perbaikan, dan menyusun *roadmap* implementasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak berhenti pada tahap evaluasi, tetapi dilanjutkan menjadi arahan perbaikan bertahap yang lebih operasional.

Perbedaan lainnya terletak pada konteks objek penelitian. Penelitian terdahulu lebih banyak dilakukan pada proyek gedung, perusahaan konstruksi, organisasi industri, atau proyek infrastruktur secara umum. Sementara itu, penelitian ini dilakukan pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu sebagai proyek kawasan publik. Selain itu, penelitian ini menambahkan siklus Plan–Do–Check–Act sebagai kerangka pendukung untuk membaca hubungan antar-klausul ISO 9001:2015. Klausul 4 sampai dengan Klausul 6 diposisikan dalam tahap Plan, Klausul 7 dan 8 dalam tahap Do, Klausul 9 dalam tahap Check, dan Klausul 10 dalam tahap Act. Pengelompokan ini digunakan untuk memperjelas alur perbaikan berkelanjutan dalam penyusunan *roadmap* implementasi.

Berikut merupakan hasil dari tinjauan penelitian terdahulu yang relevan terhadap penulisan Tesis, sebagai berikut:

2.2.1 *Roadmap* Otomasi Konstruksi pada Proyek Perumahan Massal di Indonesia (Musyafa, 2026)

Dalam penelitian Musyafa (2026), pembahasan diarahkan pada penyusunan *roadmap* otomasi konstruksi pada proyek perumahan massal di Indonesia. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif melalui survei, *Focus Group Discussion* (FGD), dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan prioritas aspek otomasi konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan otomasi konstruksi tidak dapat langsung dimulai dari mekanisasi atau penggunaan teknologi fisik di lapangan, melainkan perlu diawali dengan penguatan aspek sistemik seperti standarisasi bangunan, sistem informasi manajemen, dan optimasi rantai pasok material. Dengan demikian, penelitian Musyafa menekankan bahwa keberhasilan transformasi konstruksi sangat

bergantung pada kesiapan sistem dan proses sebelum penerapan teknologi otomasi yang lebih kompleks.

2.2.2 Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Karyawan Konstruksi (Bradiaswara,2024)

Penelitian (Tomi Bradiaswara, 2024) yang berjudul “Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Karyawan Konstruksi” menggunakan metode kuantitatif melalui penyebaran kuesioner online dan dokumentasi,. setelah itu data dideskripsikan secara deskriptif. Studi ini menganalisis sejauh mana penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001 dapat meningkatkan kinerja karyawan konstruksi. Data proyek untuk analisis dikumpulkan dengan menyebarkan kuesioner online kepada 34 personel proyek di Proyek Pembangunan Tugu Pal Nol Tahap II di Kawasan Kantor Gubernur Kalimantan Selatan Kota Banjarmasin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Pembangunan Tugu Pal Nol Tahap II di Banjarmasin tergolong sangat baik, dengan tingkat penerapan sebesar 84,60%. Melalui analisis SEM-PLS, diketahui bahwa penerapan ISO ini menjelaskan 68% dari kinerja karyawan proyek. Dari tujuh klausul ISO yang dianalisis, hanya klausul 6 (perencanaan) yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap kinerja karyawan ($p\text{-value} = 0,027$), sementara klausul lainnya tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan.

2.2.3 Penelitian Akal, Kineber, dan Mohandes (2022)

Akal, Kineber, dan Mohandes (2022) melakukan penelitian berjudul “A Phase-Based *Roadmap* for Proliferating BIM within the Construction Sector Using DEMATEL Technique: Perspectives from Egyptian Practitioners.” Penelitian ini bertujuan untuk menyusun *roadmap* bertahap dalam implementasi Building Information Modelling pada sektor konstruksi di negara berkembang. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya penerapan BIM di lingkungan konstruksi, terutama karena belum adanya *roadmap* berbasis tahapan yang dapat membantu praktisi menerapkan faktor-faktor keberhasilan BIM secara sistematis.

Metode penelitian dilakukan melalui kajian literatur, wawancara dengan praktisi BIM, kuesioner berbasis matriks, dan analisis Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory. Penelitian tersebut mengidentifikasi 18 key success factors implementasi BIM dan mengelompokkannya ke dalam empat fase *roadmap*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa investasi riset dan pengembangan, dukungan manajemen puncak, dan dukungan fiskal perusahaan menjadi faktor awal yang penting dalam keberhasilan *roadmap* implementasi BIM. Penelitian ini relevan karena sama-sama menggunakan konsep *roadmap* bertahap sebagai arahan implementasi, tetapi berbeda karena penelitian Akal, Kineber, dan Mohandes berfokus pada implementasi BIM, sedangkan penelitian ini berfokus pada implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek kawasan publik.

2.2.4 Penelitian Serrano, Merino, dan Sáez (2020)

Serrano, Merino, dan Sáez (2020) melakukan penelitian berjudul “Methodology for *Continuous Improvement* Projects in Housing Constructions.” Penelitian ini membahas penerapan proyek perbaikan berkelanjutan pada pekerjaan konstruksi bangunan hunian. Penelitian tersebut dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan mutu dan cacat pekerjaan dalam proyek konstruksi, sehingga diperlukan metode yang mampu mengarahkan proses perbaikan secara sistematis. Dalam penelitian tersebut, pendekatan Plan–Do–Check–Act (PDCA) digunakan sebagai dasar penyusunan metodologi perbaikan berkelanjutan. Tahapan PDCA digunakan untuk merencanakan tindakan perbaikan, melaksanakan perbaikan, mengevaluasi hasil, dan menetapkan tindakan lanjutan agar permasalahan mutu tidak berulang.

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan karena sama-sama menempatkan PDCA sebagai kerangka untuk mendukung peningkatan mutu. Dalam penelitian Serrano, Merino, dan Sáez, PDCA digunakan sebagai metode untuk mengelola proyek perbaikan berkelanjutan pada konstruksi bangunan. Sementara itu, dalam penelitian ini, PDCA digunakan sebagai kerangka pendukung untuk memperjelas hubungan antar-klausul ISO 9001:2015 dan memperkuat penyusunan *roadmap* implementasi. Klausul 4 sampai dengan Klausul 7 dikaitkan

dengan tahap Plan, Klausul 8 dengan tahap Do, Klausul 9 dengan tahap Check, dan Klausul 10 dengan tahap Act.

Perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada fokus kajian. Penelitian Serrano, Merino, dan Sáez berfokus pada penyusunan metodologi perbaikan berkelanjutan dalam proyek konstruksi perumahan, sedangkan penelitian ini berfokus pada evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Selain itu, penelitian ini tidak menggunakan PDCA sebagai metode utama, tetapi sebagai kerangka pendukung untuk mengelompokkan hasil evaluasi, membaca kelemahan sistem mutu, dan menyusun *roadmap* implementasi berdasarkan hasil tingkat penerapan dan *gap analysis*.

2.2.5 Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 PT Nindya Karya pada Proyek UIN Raden Fatah Palembang

Sianturi, Kustiani, dan Siregar (2021) melakukan penelitian mengenai implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada PT Nindya Karya (Persero) dalam Proyek Constructing of Nine New Buildings and Supporting Infrastructures of UIN Raden Fatah Palembang. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek konstruksi serta mengidentifikasi aspek-aspek yang masih menjadi kendala dalam penerapannya.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena sama-sama membahas penerapan ISO 9001:2015 pada proyek konstruksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat implementasi ISO 9001:2015 pada proyek tersebut mencapai 75,18%, namun masih terdapat kendala pada beberapa klausul, terutama klausul kepemimpinan, perencanaan, dan peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sistem manajemen mutu telah diterapkan, masih diperlukan perbaikan pada aspek tertentu agar penerapan sistem mutu dapat berjalan lebih optimal.

Perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada fokus akhir penelitian. Penelitian Sianturi, Kustiani, dan Siregar lebih menekankan pada penilaian tingkat implementasi ISO 9001:2015 dan identifikasi kendala penerapan pada proyek

gedung. Sementara itu, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi tingkat penerapan ISO 9001:2015, tetapi juga menggunakan hasil evaluasi dan *gap analysis* sebagai dasar penyusunan *roadmap* implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu.

2.2.6 Penelitian Anastasia dan Purwanggono (2024)

Anastasia dan Purwanggono (2024) melakukan penelitian berjudul “Perancangan Perbaikan dalam Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Menggunakan *Gap Analysis* (Studi Kasus: PT Volta Indonesia Semesta).” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesenjangan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada perusahaan dan merancang perbaikan berdasarkan hasil *gap analysis*. Objek penelitian berada pada PT Volta Indonesia Semesta sebagai perusahaan yang telah menerapkan sistem manajemen mutu, tetapi penerapannya belum optimal.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa *gap analysis* dapat digunakan untuk membandingkan kondisi aktual penerapan sistem manajemen mutu dengan persyaratan ISO 9001:2015. Hasil *gap* kemudian digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi perbaikan. Penelitian ini relevan karena sama-sama menggunakan *gap analysis* sebagai alat untuk mengetahui kesenjangan penerapan sistem manajemen mutu. Perbedaannya, penelitian Anastasia dan Purwanggono berfokus pada perusahaan manufaktur dan rekomendasi perbaikan sistem, sedangkan penelitian ini menggunakan proyek kawasan publik sebagai studi kasus dan menghasilkan *roadmap* implementasi yang disusun dalam tahapan jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang.

2.2.7 Penelitian Budayan dan Okudan (2022)

Budayan dan Okudan (2022) melakukan penelitian berjudul “*Roadmap for the Implementation of Total Quality Management (TQM) in ISO 9001-Certified Construction Companies: Evidence from Turkey.*” Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *roadmap* implementasi Total Quality Management pada perusahaan konstruksi yang telah tersertifikasi ISO 9001. Penelitian tersebut dilatarbelakangi oleh kondisi bahwa perusahaan konstruksi yang telah tersertifikasi

ISO 9001 dinilai lebih siap menerapkan TQM, namun belum tersedia *roadmap* khusus yang dapat digunakan untuk mengarahkan perusahaan menuju penerapan TQM secara lebih efektif.

Metode penelitian dilakukan melalui kajian literatur, pertemuan dengan ahli, identifikasi critical success factors, penyebaran kuesioner kepada perusahaan konstruksi di Turki, dan analisis statistik menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *roadmap* TQM perlu memprioritaskan peningkatan kesadaran mutu karyawan, pelatihan penggunaan metode dan alat manajemen mutu, pengumpulan data mutu dari pemasok, serta pengukuran kepuasan pelanggan internal. Penelitian ini relevan karena sama-sama menggunakan *roadmap* sebagai arahan implementasi perbaikan mutu, tetapi berbeda karena penelitian Budayan dan Okudan berfokus pada TQM di perusahaan konstruksi tersertifikasi ISO 9001, sedangkan penelitian ini berfokus pada *roadmap* implementasi ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus berdasarkan hasil *gap analysis*.

2.3 Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini membahas evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai dasar penyusunan *roadmap* implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada fokus akhir penelitian, yaitu tidak hanya menilai tingkat penerapan, tetapi juga menyusun *roadmap* implementasi berdasarkan hasil tingkat penerapan dan *gap analysis*.

Tabel 2.1 *Roadmap* Otomasi Konstruksi pada Proyek Perumahan Massal di Indonesia (Musyafa, 2026)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada <i>roadmap</i> otomasi konstruksi pada proyek perumahan massal di Indonesia.	Berfokus pada evaluasi penerapan ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu.
Metode evaluasi	Menggunakan survei, <i>Focus Group Discussion</i> (FGD), dan <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).	Menggunakan kuantitatif deskriptif melalui kuesioner, uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, <i>gap analysis</i> , <i>roadmap</i> , dan validasi <i>roadmap</i> .
Kerangka mutu	Berbasis <i>roadmap</i> otomasi konstruksi dan prioritas kesiapan sistem.	Berbasis ISO 9001:2015 sebagai indikator dan PDCA sebagai kerangka pengelompokan.
Output penelitian	<i>Roadmap</i> otomasi konstruksi untuk proyek perumahan massal.	<i>Roadmap</i> implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berbasis prioritas gap dan PDCA.
Kontribusi	Memberikan arahan strategis penerapan otomasi konstruksi.	Mengintegrasikan evaluasi ISO 9001:2015, <i>gap analysis</i> , PDCA, dan <i>roadmap</i> pada proyek kawasan publik.

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

Tabel 2.2 Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Karyawan Konstruksi (BRADIASWARA,2024)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada penerapan ISO 9001:2015 dan kinerja karyawan konstruksi pada proyek pembangunan Tugu Pal Nol Tahap II Banjarmasin.	Berfokus pada penerapan ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu.
Metode evaluasi	Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kuesioner dan analisis SEM-PLS.	Menggunakan kuantitatif deskriptif dengan uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, <i>gap analysis</i> , dan validasi <i>roadmap</i> .
Kerangka mutu	ISO 9001:2015 digunakan untuk melihat hubungan terhadap kinerja karyawan.	ISO 9001:2015 digunakan untuk mengevaluasi tingkat penerapan sistem mutu dan dikelompokkan dalam siklus PDCA.
Output penelitian	Menunjukkan pengaruh penerapan ISO 9001:2015 terhadap kinerja karyawan konstruksi.	Menghasilkan nilai tingkat penerapan, nilai <i>gap</i> , prioritas perbaikan, dan <i>roadmap</i> implementasi.
Kontribusi	Memberikan pemahaman tentang hubungan ISO 9001:2015 dengan kinerja karyawan.	Memberikan arahan perbaikan sistem mutu proyek melalui <i>roadmap</i> berbasis evaluasi dan <i>gap analysis</i> .

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

Tabel 2.3 A Phase-Based *Roadmap* for Proliferating BIM within the Construction Sector Using DEMATEL Technique: Perspectives from Egyptian Practitioners Akal, Kineber, dan Mohandes (2022)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada <i>roadmap</i> implementasi BIM pada sektor konstruksi di Mesir.	Berfokus pada <i>roadmap</i> implementasi ISO 9001:2015 pada proyek kawasan publik lokal.
Metode evaluasi	Menggunakan kajian literatur, wawancara, kuesioner berbasis matriks, dan DEMATEL.	Menggunakan kuesioner, analisis tingkat penerapan, <i>gap analysis</i> , penyusunan <i>roadmap</i> , dan validasi <i>roadmap</i> .
Kerangka mutu	Kerangka utama berupa <i>roadmap</i> implementasi BIM.	Kerangka utama berupa ISO 9001:2015 dan siklus PDCA.
Output penelitian	<i>Roadmap</i> bertahap untuk implementasi BIM pada sektor konstruksi.	<i>Roadmap</i> bertahap untuk perbaikan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.
Kontribusi	Memberikan arahan implementasi BIM secara bertahap.	Memberikan arahan peningkatan mutu proyek konstruksi berbasis ISO 9001:2015 dan PDCA.

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

Tabel 2.4 Methodology for *Continuous Improvement* Projects in Housing Constructions. Serrano, Merino, dan Sáez (2020)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada proyek perbaikan berkelanjutan dalam konstruksi perumahan.	Berfokus pada penerapan sistem manajemen mutu pada proyek penataan kawasan <i>waterfront</i> .
Metode evaluasi	Menggunakan pendekatan PDCA sebagai metodologi perbaikan berkelanjutan.	Menggunakan PDCA sebagai kerangka pengelompokan hasil evaluasi ISO 9001:2015.
Kerangka mutu	PDCA digunakan sebagai metode utama perbaikan mutu konstruksi.	ISO 9001:2015 digunakan sebagai dasar indikator, sedangkan PDCA digunakan sebagai kerangka interpretasi.
Output penelitian	Metodologi perbaikan berkelanjutan pada proyek konstruksi perumahan.	<i>Roadmap</i> implementasi ISO 9001:2015 berbasis hasil tingkat penerapan dan <i>gap analysis</i> .
Kontribusi	Menunjukkan penggunaan PDCA untuk mengurangi permasalahan mutu konstruksi.	Mengintegrasikan PDCA dengan ISO 9001:2015 dalam penyusunan <i>roadmap</i> mutu proyek kawasan publik.

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

Tabel 2.5 Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 PT Nindya Karya (Persero), Sianturi, Kustiani, dan Siregar (2021)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada implementasi ISO 9001:2015 pada proyek gedung UIN Raden Fatah Palembang.	Berfokus pada proyek penataan kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu.
Metode evaluasi	Menilai tingkat penerapan ISO 9001:2015 dan kendala penerapannya.	Menilai tingkat penerapan, melakukan <i>gap analysis</i> , menentukan prioritas perbaikan, dan menyusun <i>roadmap</i> .
Kerangka mutu	ISO 9001:2015 digunakan sebagai dasar evaluasi implementasi sistem mutu.	ISO 9001:2015 digunakan bersama PDCA untuk pengelompokan dan penyusunan <i>roadmap</i> .
Output penelitian	Nilai tingkat penerapan ISO 9001:2015 dan identifikasi kendala.	Nilai penerapan, nilai gap, prioritas perbaikan, <i>roadmap</i> , dan validasi <i>roadmap</i> .
Kontribusi	Memberikan gambaran penerapan ISO 9001:2015 pada proyek gedung.	Memberikan model arahan perbaikan mutu untuk proyek kawasan publik berbasis ISO 9001:2015 dan PDCA.

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

Tabel 2.6 Perancangan Perbaikan dalam Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Anastasia & Purwanggono (2024)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada penerapan ISO 9001:2015 di PT Volta Indonesia Semesta.	Berfokus pada penerapan ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu.
Metode evaluasi	Menggunakan <i>gap analysis</i> untuk membandingkan kondisi aktual dengan persyaratan ISO 9001:2015.	Menggunakan <i>gap analysis</i> sebagai dasar penentuan prioritas perbaikan dan penyusunan <i>roadmap</i> implementasi.
Kerangka mutu	ISO 9001:2015 digunakan sebagai acuan penilaian kesenjangan.	ISO 9001:2015 digunakan sebagai indikator, sedangkan PDCA digunakan untuk pengelompokan dan penyusunan <i>roadmap</i> .
Output penelitian	Rancangan perbaikan penerapan sistem manajemen mutu.	<i>Roadmap</i> implementasi bertahap berbasis tingkat penerapan, <i>gap analysis</i> , dan PDCA.
Kontribusi	Memberikan rancangan perbaikan sistem mutu pada organisasi/perusahaan.	Memberikan <i>roadmap</i> perbaikan mutu pada proyek konstruksi kawasan publik.

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

Tabel 2.7 *Roadmap* for the Implementation of Total Quality Management (TQM) in ISO 9001-Certified Construction Companies: Evidence from Turkey, Budayan dan Okudan (2022)

Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian Ini
Objek kajian	Berfokus pada implementasi Total Quality Management (TQM) di perusahaan konstruksi tersertifikasi ISO 9001 di Turki.	Berfokus pada implementasi ISO 9001:2015 pada proyek kawasan publik lokal.
Metode evaluasi	Menggunakan kajian literatur, validasi ahli, kuesioner, critical success factors, dan analisis statistik.	Menggunakan kuantitatif deskriptif melalui kuesioner, uji validitas, reliabilitas, <i>gap analysis</i> , <i>roadmap</i> , dan validasi <i>roadmap</i> .
Kerangka mutu	Berbasis TQM pada perusahaan yang telah tersertifikasi ISO 9001.	Berbasis ISO 9001:2015 dan PDCA pada proyek konstruksi studi kasus.
Output penelitian	<i>Roadmap</i> implementasi TQM untuk perusahaan konstruksi tersertifikasi ISO 9001.	<i>Roadmap</i> implementasi ISO 9001:2015 untuk proyek penataan kawasan <i>waterfront</i> .
Kontribusi	Memberikan arah pengembangan TQM pada perusahaan konstruksi.	Memberikan arahan peningkatan penerapan sistem manajemen mutu pada proyek kawasan publik.

Sumber : Dokumen Kajian Literature Review Penulis, 2026.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Sistem Manajemen Mutu

Sistem manajemen mutu adalah kumpulan prosedur yang terdokumentasi serta praktik-praktik standar untuk manajemen sistem yang bertujuan menjamin kesesuaian dari suatu proses dan produk (barang/jasa) terhadap kebutuhan dan persyaratan tertentu (Gaspersz, 2001).

Sistem manajemen mutu dalam proyek konstruksi merupakan rangkaian kebijakan, prosedur, tanggung jawab, sumber daya, dan proses kerja yang digunakan untuk memastikan bahwa hasil pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis, dokumen kontrak, kebutuhan owner, serta ketentuan regulasi yang berlaku.

Sistem manajemen mutu memberikan gambaran organisasi dalam menerapkan praktik-praktik manajemen mutu secara konsisten untuk memenuhi kebutuhan pelanggan atau pasar. Dalam kaitan ini terdapat beberapa karakteristik umum manajemen mutu (Gaspersz, 2001), yaitu sebagai berikut.

1. Konsistensi proses kerja merupakan komponen kunci dari sistem manajemen mutu. Ini berisi sejumlah dokumentasi dibandingkan dengan standar kerja.
2. Dasar dari sistem manajemen mutu adalah menghindari kesalahan.
3. Sistem manajemen mutu terdiri dari komponen termasuk tujuan, klien, produk, prosedur, masukan, pemasok, dan alat untuk mengukur umpan balik dan umpan balik *forward* (pengukuran umpan balik dan umpan maju) (pengukuran umpan balik dan umpan maju).

Dalam sistem manajemen mutu sering terdengar istilah *quality control* dan *quality assurance*. *Quality control* merupakan jaminan kualitas mengacu pada semua tindakan terencana dan sistematis yang diterapkan, khususnya untuk meyakinkan klien/owner bahwa proses kerja kontraktor akan memenuhi persyaratan. Kegiatan teknis dan kegiatan memantau, mengevaluasi, dan menindaklanjuti agar persyaratan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Aturan kerja tertulis dan hasil kerja/rekaman harus tersedia saat mengontrol kualitas produk yang

dihasilkan.

Agar dapat secara konsisten menawarkan produk (barang/jasa) yang sesuai dengan harapan pelanggan atau pasar, penerapan prosedur yang konsisten adalah kunci untuk perbaikan berkelanjutan yang efektif dalam setiap konteks.

3.2 Pengenalan ISO 9001:2015

ISO atau (*International Standardization for Organization*) merupakan sebuah organisasi non-pemerintah di seluruh dunia dengan perwakilan di banyak negara yang menciptakan dan menyebarluaskan standar di bidang komersial, industri, dan hak milik. Investopedia mengklaim bahwa kata Yunani "isos", yang berarti sama atau setara, adalah sumber etimologis dari kata "ISO" itu sendiri.

Organisasi ISO sendiri didirikan di Jenewa, Swiss pada tahun 1947. Meski begitu, pengembangan standar terintegrasi secara internasional ini telah dirintis sejak tahun 1920-an lewat *The Federation of the National Standard Organization* (ISA). ISA kemudian ditangguhkan semasa Perang Dunia II hingga lembaga PBB yang bernama *UN Standards Coordinating Committee* (UNSCC) merumuskan pentingnya badan dunia untuk proses standardisasi.

ISO itu ialah dari setiap negara membentuk grup penetapan standar dunia yang dikenal sebagai ISO, yang menilai efektivitas organisasi. Dengan kata lain, setiap bisnis yang ingin bersaing dalam skala dunia dapat menilai kinerjanya dengan menggunakan kriteria ISO.

Sertifikasi ISO dapat menunjukkan dedikasi suatu pihak atau organisasi terhadap nilai tujuan perusahaan, kepuasan klien, dan kualitas produk. Bagi institusi dan organisasi di sektor publik atau swasta, sertifikasi ISO sangat penting sebagai tanda komitmen perusahaan atau manajemen tata kelola internal yang efektif.

ISO 9001 merupakan prosedur kontrol kualitas untuk produksi, instalasi, dan pemeliharaan istilah Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001 (M.N. Nasution, 2001). Berdasarkan pengertian tersebut bisa disimpulkan bahwa ISO 9001 sering disebut sebagai Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 karena merupakan salah satu jenis atau rangkaian ISO 9000 yang mengatur Sistem Manajemen Mutu (SMM), revisi telah dilakukan pada ISO 9001 sejak debutnya pada tahun 1987: pada tahun

1994, 2000, dan 2008.

Standar manajemen mutu untuk versi 2015 kemudian dikeluarkan pada pertengahan tahun 2013 oleh komite teknis ISO untuk jaminan dan manajemen mutu, ISO/TC 176. Sejumlah prinsip utama dimasukkan dalam ISO 9001: 2015, termasuk Kepemimpinan, yang menyatakan bahwa eksekutif perusahaan harus memikul tanggung jawab yang lebih besar atas penerapan sistem manajemen seiring berjalannya waktu. Selain itu, penggabungan manajemen risiko ke dalam setiap aspek bisnis memungkinkan organisasi untuk terus menilai risiko yang terkait dengan setiap tindakan atau pilihan yang dibuatnya. Penggunaan Struktur Tingkat Tinggi memudahkan sistem manajemen untuk berintegrasi satu sama lain. Diharapkan pengenalan sistem manajemen lain di dalam organisasi akan dibantu oleh ISO 9001:2015.

3.3 Manfaat ISO 9001:2015

Manfaat yang dapat diperoleh perusahaan dalam implementasi sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 (Syukur, 2015) yakni sebagai berikut.

1. Membuat proses kerja menjadi standar kerja tertulis untuk mempermudah pelaksanaan pekerjaan. Jika terjadi suatu mutasi/perubahan struktur organisasi, proses kerja dapat terus berlangsung.
2. Ada jaminan bahwa proses dalam menghasilkan produk sesuai dengan keinginan pelanggan dengan membuktikan spesifikasi yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan dari klien/*owner*.
3. Dapat digunakan untuk melatih pekerja baru sebagai pekerjaan biasa, Karena ISO 9001:2015 mensyaratkan keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi berbasis pengalaman.
4. Melakukan prosedur sistem manajemen mutu yang ditetapkan dengan melakukan audit secara berkala.
5. Meningkatkan moral karyawan dengan membuat mereka merasa pekerjaan mereka jelas, yang akan membuat mereka lebih produktif.
6. Pihak-pihak yang terlibat dalam melakukan pekerjaan memiliki garis kekuasaan dan akuntabilitas yang jelas di antara mereka.

7. Mampu menginstruksikan pekerja agar berwawasan mutu dalam memenuhi permintaan pelanggan (internal dan eksternal) , dikarenakan di ISO 9001:2015, harus melakukan improvement secara berkelanjutan, baik terhadap proses maupun produknya.
8. Meningkatkan konsistensi kualitas kerja, persyaratan terhadap suatu proses/produk disetiap tahap memiliki standar dan batasan, sehingga kualitas akhir produk/jasa dapat tetap terjaga.
9. Mengurangi kerja ulang untuk menghemat biaya, karena jika terjadi ketidaksesuaian, maka harus dilakukan analisa dan harus dilakukan Preventive Action agar kesalahan yang sama tidak terulang.
10. Membiasakan bertindak berdasarkan fakta. Setiap analisa dan pengambilan keputusan harus berdasarkan data, sehingga lebih objektif.

Memungkinkan pemantauan pencapaian mutu yang lebih ketat, karena manajemen puncak mengawasi proses pencapaian secara berkala dan pencapaian sasaran mutu dari setiap bagian dan personal terpantau dari pencapaian KPI (Key Performance Index) dari masing-masing.

Menurut (William, 2018) kegunaan suatu organisasi yang menerapkan sistem manajemen mutu berdasarkan standar internasional adalah:

- a. Mampu secara konsisten memberikan barang dan jasa yang memenuhi kebutuhan klien dan mematuhi kriteria hukum dan peraturan yang relevan.
- b. Mendorong kesempatan untuk meningkatkan kepuasan klien/owner.
- c. Kemampuan membuktikan kesesuaian dengan persyaratan yang ditentukan standar internasional untuk sistem manajemen mutu

3.4 Klausul ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 adalah standar internasional yang menetapkan persyaratan Sistem Manajemen Mutu (SMM/QMS) agar organisasi mampu secara konsisten menyediakan produk/jasa yang memenuhi persyaratan pelanggan dan regulasi, serta meningkatkan kinerja melalui perbaikan berkelanjutan. ISO 9001:2015 terdiri atas sepuluh klausul. Dalam penelitian ini, klausul yang digunakan sebagai dasar evaluasi adalah klausul 4 sampai dengan klausul 10, karena klausul tersebut

memuat persyaratan utama Sistem Manajemen Mutu. (Syukur, 2015).

3.4.1 Klausul 4 : Konteks dari Organisasi (Context of The Organization)

Klausul ini berisi persyaratan umum tentang dasar-dasar yang harus dilakukan organisasi untuk membangun sistem manajemen mutu yang dibagi dalam 4 sub- klausul.

- a. Mengasosiasikan Organisasi dan kedudukan, organisasi harus menentukan isu internal dan isu eksternal dengan tujuan dan arahnya dalam waktu. Isu internal dapat mencakup aspek budaya, organisasi, kualitas SDM, kebijakan sistem manajemen mutu, serta penerapan teknologi. Sedangkan isu eksternal mencakup aspek kultur, sosial, politik, hukum, dan ekonomi dinamika pasar.
- b. Mengenal persyarat dan standar dari pihak terkait, maksudnya adalah Perusahaan harus mengidentifikasi pihak-pihak yang berkepentingan dengan mutu produk atau jasa yang berkaitan dengan sistem manajemen mutu.
- c. Menetapkan Ruang Lingkup Sistem Manajemen Mutu Organisasi harus menetapkan parameter untuk pelaksanaan sistem manajemen mutu. Penentuan ruang lingkup dan batasan harus sejalan dengan internal dan eksternal isu serta jenis produk/layanan yang dihasilkan organisasi dan standar ISO 9001:2015.
- d. Perusahaan harus mengembangkan, menerapkan, memelihara, dan terus meningkatkan sistem manajemen mutu, termasuk semua proses yang relevan dan bagaimana mereka berinteraksi, sejalan dengan standar ISO 9001: 2015, sambil juga mempertimbangkan risiko dan peluang.

3.4.2 Klausul 5 : Kepemimpinan (*Leadership*)

Klausul kepemimpinan menentukan apa yang harus dilakukan oleh manajemen. Tim manajemen sangat penting untuk penerapan sistem manajemen, menurut ISO-9001:2015. Penjelasan yang jelas adalah bahwa menerapkan sistem manajemen mutu membutuhkan banyak sumber daya dan merupakan pilihan yang disengaja. Akan sulit bagi sistem manajemen mutu untuk berfungsi dengan baik tanpa dedikasi dan kepemimpinan dari manajemen.

- a. Kepemimpinan dan tanggung jawab, pimpinan puncak harus mampu mendemonstrasikan leadership dan komitmennya terhadap sistem manajemen mutu dan fokus ke pelanggan.
- b. Kebijakan Mutu, pimpinan puncak harus menetapkan, mereview, dan memelihara kebijakan mutu yang sesuai dengan visi-misi organisasi. Kebijakan mutu harus dipelihara sebagai informasi terdokumentasi dan harus terkomunikasikan dengan baik dalam internal organisasi serta harus diketahui oleh pihak yang berkepentingan akan organisasi.
- c. Manajemen puncak harus memastikan bahwa peran, tugas, dan wewenang dinyatakan dengan jelas, dibagikan, dan dipahami oleh semua orang di dalam perusahaan.

3.4.3 Klausul 6 : Perencanaan (*Planning*)

Klausul ini dibagi dalam 3 sub-klausul yaitu :

- a. Tindakan untuk mengurangi resiko dan peluang, organisasi harus mempertimbangkan dalam mengidentifikasi resiko dan peluang terkait isu-isu konteks organisasi. Pengelolaan risiko dan peluang dapat mengikuti kaidah manajemen resiko ISO 31000.
- b. Tujuan dan rencana yang baik untuk pencapaiannya, organisasi harus menetapkan sasaran mutu pada fungsi dan proses untuk level yang relevan. Sasaran mutu harus mempertimbangkan persyaratan dari pihak yang berkepentingan, serta relevan dengan kesesuaian produk dan jasa serta peningkatan kepuasan pelanggan.
- c. Rencana perubahan harus dilakukan pada sistem manajemen mutu sesuai dengan klausul ISO-9001:2015 ini, sistematis, dan terkendali.

3.4.4 Klausul 7 : Pendukung (*Support*)

Klausul ini dibagi dalam 5 sub-klausul yaitu :

- 1. Sumber daya, organisasi harus menentukan dan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk membangun, mengimplementasikan, memelihara dan meningkatkan untuk berkesinambungan terhadap sistem manajemen mutu. Sumber daya setidaknya mencakup :
 - a. Sumber Daya Manusia, Perusahaan harus menentukan dan memasok staf

yang dibutuhkan untuk operasi operasinya yang efisien dan penerapan sistem manajemen mutu

- b. Infrastruktur (*Building and IT*), organisasi harus menetapkan, menyediakan dan memelihara lingkungan yang diperlukan untuk pengoperasian proses agar mencapai kesesuaian produk jasa.
 - c. Lingkungan untuk pengoperasian proses: Untuk mencapai kepatuhan produk dan layanan, organisasi harus memutuskan, menyediakan, dan memelihara lingkungan yang diperlukan untuk pengoperasian proses.
 - d. Perangkat ukur/pemantauan, organisasi harus menentukan dan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk pengukuran yang andal dan alat bantu pemantauan dan benar saat verifikasi kesesuaian produk dan jasa.
 - e. Pengetahuan internal organisasi
 - f. Kesesuaian dan pengguna sumber daya harus dipantau dan dipelihara.
- 2. Kompetensi, organisasi harus menentukan standar kompetensi sumber daya manusia diharuskan untuk memastikan kepatuhan terhadap spesifikasi barang dan jasa, terutama yang terkait langsung dengan kualitas produk dan jasa atau yang mungkin berdampak pada efisiensi dan efektivitas sistem manajemen mutu.
 - 3. Perusahaan harus memastikan bahwa semua personil yang bekerja di bawah pengawasannya mengetahui kebijakan mutu dan sasaran mutu terkait.
 - 4. Komunikasi, organisasi menetapkan mekanisme komunikasi terkait sistem manajemen mutu, baik terhadap pihak internal maupun eksternal.
 - 5. Informasi yang harus didokumentasikan sesuai dengan ISO 9001:2015 dan yang ditetapkan perusahaan berfungsi sebagai bukti penerapan sistem manajemen mutu yang efisien. Dokumen, database, multimedia, dan jenis media lain yang bersifat hardcopy atau softcopy dapat mencakup informasi yang terdokumentasi

3.4.5 Klausul 8 : Operasional (*Operation*)

Klausul ini dibagi dalam 7 sub-klausul yaitu :

- a. Perencanaan dan pengendalian operasional, perusahaan harus menyiapkan dan melaksanakan semua prosedur yang diperlukan untuk memenuhi tuntutan

realisasi produk/jasa dan bukti implementasi dari Klausul 6.1.

- b. Menentukan persyaratan-persyaratan produk dan layanan harus memiliki prosedur komunikasi pelanggan yang ditetapkan dengan distribusi informasi produk dan layanan. Ketika tidak ada pernyataan tertulis dari klien, organisasi harus mengkonfirmasi persyaratan pelanggan sebelum menerimanya dan harus menyimpan dokumentasi.
- c. Desain dan pengembangan produk dan layanan, ketika persyaratan detail dari produk/jasa dari organisasi belum ditetapkan atau belum didefinisikan oleh pelanggan atau pihak terkait, sehingga organisasi mampu untuk melakukan proses produksi atau jasa berikutnya maka organisasi harus menetapkan, mengimplementasikan, dan memelihara proses desain dan pengembangan.
- d. Pengendalian penyedia produk dan jasa eksternal, organisasi harus memastikan bahwa penyedia produk/jasa eksternal, (contoh: *vendor/supplier/outsources/konsultan / associate company*) memiliki kemampuan dan kapasitas untuk mendukung organisasi dalam memenuhi persyaratan produk/jasa.
- e. Pelaksanaan produksi dan layanan, organisasi harus memastikan kondisi yang terkendali untuk proses realisasi produk/jasa, termasuk kegiatan pengiriman dan pasca pengiriman.
- f. Pelepasan produk dan layanan, pelepasan produk/jasa kepada pelanggan dilakukan setelah pengaturan, kecuali dinyatakan lain oleh standar dan/atau peraturan yang berlaku atau klien, kepatuhan terhadap persyaratan telah dipastikan.
- g. Organisasi harus memastikan pengendalian keluaran proses dari produk dan jasa yang tidak sesuai dalam kasus ketidaksesuaian terhadap produk atau jasa untuk mencegahnya digunakan kembali secara tidak tepat atau dialihkan ke proses pengiriman. Kontrol untuk perbedaan ini terdiri dari:
 - i. Koreksi/perbaikan
 - ii. Segregasi (pemisahan), pengembalian atau penghentian
 - iii. Mengkomunikasikan ke pelanggan
 - iv. Memperoleh otorisasi untuk langkah selanjutnya

3.4.6 Klausul 9 : Evaluasi Performa (Performance Evaluation)

Klausul ini terdapat 3 sub klausul diantaranya :

- a. Organisasi harus memutuskan apa yang perlu diawasi, diukur, dianalisis, dan dievaluasi untuk memberikan jaminan bahwa persyaratan pelanggan terpenuhi.
- b. Audit Internal, Perusahaan bertanggung jawab untuk mengatur, merencanakan, melaksanakan, dan melaporkan audit internal sistem manajemen mutu audit internal harus dilakukan secara berkala.
- c. Evaluasi manajemen pada periode yang telah ditentukan sebelumnya, manajemen puncak harus memeriksa sistem manajemen mutu. Paling tidak, agenda tinjauan mencakup status tindak lanjut tinjauan manajemen terakhir, perbaikan atas perhatian terkait, kepuasan pelanggan, dan masukan dari semua pihak terkait yang berkepentingan.

3.4.7 Klausul 10 : Peningkatan (Improvement)

Suatu organisasi tidak diwajibkan untuk mencapai tingkat efektivitas atau efisiensi tertentu dengan ISO-9001:2015 selama barang dan jasa yang dikirim memenuhi kebutuhan klien, organisasi dengan berbagai tingkat efisiensi dapat memperoleh sertifikasi ISO 9001:2015.

Namun, ISO 9001:2015 mengamanatkan bahwa membuat kemajuan yang berkelanjutan.. Dalam klausul ini mempunyai 3 sub klausul diantaranya

- a. Umum, perusahaan harus memastikan peluang untuk improvement untuk mendapatkan persyaratan pihak yang berkepentingan serta kepada pelanggan.
- b. Ketidaksesuaian dan tindakan koreksi, jika terjadi ketidaksesuaian maka organisasi harus melakukan :
 1. Respon cepat untuk perbaikan dan kontrol.
 2. Menganalisis dan menilai situasi untuk mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian.
 3. Melakukan perbaikan untuk mengeliminir penyebab ketidaksesuaian.
 4. Review keefektifan tindakan untuk eliminasi penyebab ketidaksesuaian yang telah dilakukan.
 5. Perbaharui data resiko dan peluang organisasi.

6. Jika diperlukan, melakukan penyempurnaan sistem manajemen mutu.
7. Simpan informasi terdokumentasi.
- c. Peningkatan berkelanjutan, perusahaan harus terus-menerus meningkatkan kemandirian, kecukupan, dan kesesuaian sistem manajemen mutunya. Peningkatan berkelanjutan memerlukan mempertimbangkan hasil evaluasi, pengukuran, analisis, dan analisis, serta keberhasilan penerapan sistem manajemen mutu.

3.5 Prinsip ISO 9001:2015

Penjelasan klausul 4-10 atau 7 prinsip sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 adalah sebagai berikut:

a. *Customer Focus* (Fokus Pada Pelanggan)

Yaitu, dengan memenuhi tuntutan yang melampaui apa yang diantisipasi pelanggan, ia ingin membuat pelanggan senang.

b. *Leadership* (Kepemimpinan)

Tujuan perusahaan merupakan tanggung jawab setiap pemimpin dalam organisasi. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pemberdayaan yang efektif.

c. *Engagement of People* (Keterlibatan Orang-orang)

Perusahaan memberikan kebahagiaan klien/owner akan lebih mudah dicapai. Organisasi memiliki pemberdayaan dan keterlibatan yang kuat di semua tingkatan.

d. *Process Approach* (Pendekatan Proses)

Dengan menggabungkan semua pihak yang terlibat, sistem manajemen mutu terutama didasarkan pada proses murni perusahaan yang ada.

e. *Improvement* (Pengembangan)

Perusahaan yang memprioritaskan peningkatan fokus melakukan improvement.

f. *Evidence-based Decision Making*

Yaitu dengan membuat keputusan berdasarkan bukti dan fakta yang ada.

g. *Relationship Management*

Mempertahankan hubungan positif dengan pemasok perusahaan, karyawan,

mitra bisnis, dan pemangku kepentingan lainnya dapat membantunya tetap sukses dan kompetitif.

3.6 Pengelompokan Tingkat Penerapan Berdasarkan Siklus PDCA

Siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) merupakan pendekatan sistematis yang digunakan dalam sistem manajemen mutu untuk memastikan bahwa proses direncanakan, dilaksanakan, dievaluasi, dan ditingkatkan secara berkelanjutan. Dalam ISO 9001:2015, siklus PDCA digunakan untuk mengelola proses dan sistem manajemen mutu secara menyeluruh. Tahap Plan berkaitan dengan penetapan tujuan sistem, identifikasi risiko dan peluang, serta penyusunan proses yang diperlukan untuk menghasilkan keluaran sesuai persyaratan. Tahap Do berkaitan dengan pelaksanaan proses yang telah direncanakan. Tahap Check berkaitan dengan pemantauan dan pengukuran proses serta hasil terhadap kebijakan, sasaran, dan persyaratan. Tahap Act berkaitan dengan tindakan perbaikan untuk meningkatkan kinerja proses secara berkelanjutan (ISO, 2015).

Dalam konteks proyek konstruksi, PDCA dapat digunakan untuk menerjemahkan persyaratan ISO 9001:2015 ke dalam tahapan pengendalian mutu proyek. Tahap Plan menggambarkan kesiapan sistem mutu sebelum dan pada awal pelaksanaan proyek, seperti identifikasi pihak berkepentingan, penetapan ruang lingkup sistem mutu, komitmen pimpinan proyek, identifikasi risiko mutu, serta penetapan sasaran mutu proyek. Tahap Do menggambarkan pelaksanaan dan pengendalian operasional di lapangan, seperti ketersediaan sumber daya, kompetensi personel, pengendalian dokumen, penggunaan metode kerja, pengendalian material, dan pelaksanaan pekerjaan sesuai spesifikasi teknis. Tahap Check menggambarkan proses pemantauan, inspeksi, pengujian, analisis data mutu, dan evaluasi internal. Tahap Act menggambarkan penanganan ketidaksesuaian, tindakan korektif, analisis akar penyebab, serta pembelajaran proyek untuk mencegah masalah serupa terulang kembali.

Pengelompokan klausul ISO 9001:2015 ke dalam siklus PDCA dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Hubungan Klausul ISO 9001:2015 dengan PDCA

Tahap PDCA	Fokus dalam Proyek Konstruksi	Klausul ISO 9001:2015 yang Terkait
Plan	Perencanaan sistem mutu proyek, identifikasi konteks, komitmen pimpinan, risiko, peluang, dan sasaran mutu	Klausul 4, Klausul 5, Klausul 6
Do	Pelaksanaan dan pengendalian operasional proyek, dukungan sumber daya, kompetensi, dokumentasi, metode kerja, dan pengendalian pekerjaan	Klausul 7 dan Klausul 8
Check	Monitoring, inspeksi, pengujian, analisis data, evaluasi internal, dan penilaian kinerja mutu	Klausul 9
Act	Tindakan korektif, analisis akar penyebab ketidaksesuaian, pembelajaran proyek, dan peningkatan berkelanjutan	Klausul 10

Sumber: Diadaptasi dari ISO 9001:2015.

Dengan pengelompokan tersebut, evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dapat dilakukan secara lebih kontekstual terhadap proses proyek konstruksi. Klausul ISO tetap digunakan sebagai dasar standar, sedangkan PDCA digunakan sebagai kerangka operasional untuk memahami bagaimana sistem mutu direncanakan, dilaksanakan, dievaluasi, dan ditingkatkan dalam pelaksanaan proyek.

3.7 Hubungan ISO 9001:2015, PDCA, dan Praktik Konstruksi

Dalam proyek konstruksi, ISO 9001:2015 dapat dipahami sebagai sistem yang menghubungkan persyaratan mutu dengan proses kerja proyek. Klausul 4 tentang konteks organisasi berhubungan dengan pemahaman terhadap karakter proyek, pihak berkepentingan, kebutuhan pengguna kawasan, serta kondisi lingkungan pelaksanaan. Klausul 5 tentang kepemimpinan berkaitan dengan komitmen manajemen proyek dalam menetapkan kebijakan mutu, tanggung jawab,

koordinasi, dan budaya mutu. Klausul 6 tentang perencanaan berkaitan dengan sasaran mutu, identifikasi risiko, rencana pengendalian mutu, serta keterkaitan antara dokumen teknis dan pelaksanaan lapangan.

Klausul 7 tentang dukungan berkaitan dengan ketersediaan sumber daya, kompetensi personel, komunikasi, dan pengendalian informasi terdokumentasi. Dalam proyek konstruksi, klausul ini dapat diterjemahkan ke dalam kesiapan tenaga kerja, pengendalian dokumen proyek, distribusi gambar kerja, kelengkapan *checklist*, dan pencatatan hasil inspeksi. Klausul 8 tentang operasi berkaitan dengan pengendalian pelaksanaan pekerjaan, pengendalian material, inspeksi, pengujian, dan verifikasi hasil pekerjaan terhadap spesifikasi teknis. Klausul 9 tentang evaluasi kinerja berkaitan dengan monitoring, audit internal, analisis data mutu, dan evaluasi hasil pelaksanaan. Klausul 10 tentang peningkatan berkaitan dengan NCR, tindakan korektif, analisis akar penyebab, efektivitas perbaikan, dan *lesson learned*.

Pengelompokan klausul ISO 9001:2015 ke dalam siklus PDCA membantu menjelaskan bahwa sistem mutu proyek harus berjalan sebagai siklus yang saling berkaitan. Tahap Plan mencakup konteks organisasi, kepemimpinan, dan perencanaan. Tahap Do mencakup dukungan dan operasi. Tahap Check mencakup evaluasi kinerja. Tahap Act mencakup peningkatan. Apabila salah satu tahap lemah, maka siklus perbaikan mutu tidak berjalan optimal. Sebagai contoh, lemahnya tahap Act dapat menyebabkan ketidaksesuaian pekerjaan hanya diperbaiki secara teknis tanpa menghasilkan pembelajaran sistemik bagi proyek.

3.8 Constructability, Value Engineering, AHP, dan Benchmarking dalam Roadmap Mutu

Constructability dalam konteks penelitian ini digunakan untuk melihat keterlaksanaan rencana mutu dan dokumen teknis di lapangan. Suatu prosedur mutu dapat dinilai baik secara administratif, tetapi belum tentu efektif apabila sulit diterapkan oleh personel proyek, tidak sesuai dengan kondisi lapangan, atau tidak didukung oleh sumber daya yang memadai. Oleh karena itu, rekomendasi *roadmap* perlu mempertimbangkan kemudahan implementasi, keterlibatan personel, kejelasan prosedur, dan kesesuaian dengan karakter proyek.

Value Engineering (VE) digunakan sebagai perspektif konseptual untuk menilai bahwa perbaikan mutu tidak hanya berorientasi pada penambahan prosedur, tetapi juga pada peningkatan nilai. Nilai dalam proyek konstruksi dapat dipahami sebagai keseimbangan antara fungsi, mutu, biaya, waktu, keselamatan, dan manfaat kawasan. Dalam *roadmap*, VE membantu menajamkan pertimbangan manfaat perbaikan, tetapi tidak digunakan sebagai analisis kuantitatif biaya-manfaat.

Analytic Hierarchy Process (AHP) diposisikan sebagai rujukan konseptual pengambilan keputusan multikriteria, bukan sebagai metode perhitungan formal dalam penelitian ini. Prioritas utama perbaikan tetap ditentukan berdasarkan nilai gap terbesar dari hasil evaluasi penerapan ISO 9001:2015. Apabila perusahaan ingin mengembangkan *roadmap* pada tahap berikutnya, prinsip AHP dapat digunakan untuk mempertimbangkan kriteria tambahan seperti tingkat risiko mutu, kemudahan implementasi, kebutuhan sumber daya, dan dampak terhadap mutu proyek.

Benchmarking digunakan untuk membandingkan arah perbaikan dengan penelitian terdahulu dan praktik pengelolaan mutu proyek sejenis. Melalui *benchmarking*, *roadmap* tidak hanya disusun berdasarkan kondisi internal proyek, tetapi juga diperkaya dengan pembelajaran dari penelitian lain mengenai ISO 9001:2015, PDCA, *roadmap*, dan perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, *roadmap* yang dihasilkan memiliki dasar akademik dan praktis yang lebih kuat.

3.9 Implementasi ISO 9001:2015 pada Proyek Konstruksi

1. Karakteristik proyek konstruksi.

Proyek konstruksi merupakan kegiatan yang bersifat sementara, memiliki awal dan akhir yang jelas, dan ditujukan untuk menghasilkan produk, jasa, atau hasil yang unik. Dalam pandangan manajemen proyek modern, proyek juga berjalan melalui suatu life cycle dari tahap inisiasi hingga penyelesaian. Pada konteks mutu, ISO 10006 menegaskan bahwa proyek dapat berbeda dalam hal kompleksitas, ukuran, durasi, lingkungan, dan jumlah pihak berkepentingan, sehingga pengelolaan mutunya perlu disesuaikan (*tailored*) dengan karakter masing-masing proyek. Pada proyek konstruksi, kebutuhan penyesuaian ini

menjadi semakin penting karena aktivitas berjalan paralel, jumlah pemangku kepentingan banyak, anggaran relatif besar, serta terdapat tuntutan teknis, kontraktual, dan regulatif yang saling terkait.

2. Penerapan sistem manajemen mutu dalam proyek.

ISO 9001:2015 adalah standar internasional untuk sistem manajemen mutu yang menetapkan persyaratan bagaimana organisasi membangun, menerapkan, memelihara, dan meningkatkan sistem manajemen mutu secara berkelanjutan. Struktur utamanya mencakup konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. ISO juga menyediakan ISO/TS 9002:2016 sebagai panduan penerapan klausul 4–10 secara lebih operasional. Dalam penjelasan resmi ISO, pendekatan proses tetap menjadi konsep dasar sistem manajemen mutu, sedangkan PDCA dan *risk-based thinking* merupakan elemen yang terintegrasi di seluruh sistem. Dengan demikian, implementasi ISO 9001:2015 pada proyek konstruksi tidak boleh dipahami sekadar sebagai pemenuhan dokumen, tetapi sebagai pengendalian proses secara sistematis agar hasil proyek konsisten memenuhi persyaratan pelanggan dan regulasi.

Dalam konteks proyek, penerapan sistem manajemen mutu perlu diterjemahkan ke dalam perangkat yang operasional, seperti penetapan sasaran mutu proyek, penyusunan *quality plan*, pengendalian dokumen dan rekaman, penetapan kompetensi personel, pengendalian penyedia eksternal, inspeksi dan pengujian, pengelolaan ketidaksesuaian, serta evaluasi hasil kerja. ISO 10006 membedakan antara *quality management in projects* dan *quality management systems in projects*, yang berarti mutu tidak hanya dilihat pada hasil akhir pekerjaan, tetapi juga pada proses pengelolaan proyek itu sendiri. Panduan ISO tentang *documented information* juga menekankan bahwa informasi terdokumentasi dapat berbentuk media apa pun, dan bahwa analisis proseslah yang seharusnya menentukan kebutuhan dokumentasi, bukan sebaliknya. Ini penting pada proyek konstruksi karena mutu lapangan sering gagal bukan karena tidak ada format, tetapi karena bukti pelaksanaan, rekaman inspeksi, dan jejak keputusan tidak tertata dengan baik.

3. Tantangan implementasi di lapangan.

Literatur mutakhir menunjukkan bahwa hambatan implementasi sistem manajemen mutu di sektor konstruksi bukan hanya masalah teknis, tetapi juga masalah manajerial dan perilaku organisasi. Penelitian terbaru menemukan bahwa hambatan utama mencakup kurangnya komitmen pimpinan, komunikasi yang lemah, pelatihan mutu yang tidak memadai, dan persoalan etika. Studi lain di sektor konstruksi juga menegaskan bahwa keberhasilan proyek sangat dipengaruhi oleh relationship management, efektivitas komunikasi, keteladanan pimpinan, dan kemampuan pengendalian diri pemimpin proyek. Selain itu, praktik berbasis kertas dan data yang terfragmentasi masih menjadi persoalan besar karena menurunkan traceability, memperlambat komunikasi, dan menyulitkan pengendalian ketidaksesuaian. Artinya, implementasi ISO 9001:2015 di proyek konstruksi harus diposisikan sebagai proses perubahan organisasi, bukan hanya proses administrasi.

3.10 Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*)

1. Pengertian *gap analysis*.

Gap analysis adalah metode untuk membandingkan kondisi aktual organisasi dengan kondisi yang disyaratkan oleh standar atau target tertentu. Dalam implementasi ISO 9001:2015, *gap analysis* digunakan untuk memetakan sistem manajemen mutu yang sudah berjalan, kemudian membandingkannya dengan persyaratan standar agar terlihat bagian yang sudah sesuai dan bagian yang masih memerlukan perbaikan. Literatur implementasi ISO 9001 yang lebih baru juga menempatkan initial *gap analysis* dan kontekstualisasi persyaratan sebagai tahap awal yang sangat penting sebelum sistem dibangun atau diperkuat lebih lanjut.

2. Tujuan *gap analysis*.

Tujuan utama *gap analysis* dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesesuaian tiap aspek ISO 9001:2015, mengidentifikasi area prioritas yang memerlukan tindakan perbaikan, dan menyediakan dasar yang objektif untuk penyusunan *roadmap* implementasi. Panduan resmi ISO

merekomendasikan agar organisasi terlebih dahulu memahami perubahan atau persyaratan yang relevan, menilai dampaknya terhadap sistem yang berjalan, lalu merencanakan tindakan perbaikan yang diperlukan dengan pendekatan Plan–Do–Check–Act. Dari sisi evaluasi efektivitas, ISO 9001 Auditing Practices Group juga menjelaskan bahwa teknik *gap analysis* dapat digunakan untuk membandingkan sasaran dan hasil, sehingga derajat efektivitas sistem dapat diketahui; semakin kecil kesenjangannya, semakin efektif sistem manajemen mutu tersebut.

3. Tahapan analisis gap.

Secara operasional, *gap analysis* dalam penelitian ini dapat dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, menetapkan ruang lingkup penilaian, misalnya klausul 4 sampai 10 ISO 9001:2015 atau indikator turunan dari tiap klausul. Kedua, mengumpulkan bukti melalui studi dokumen, dan kuesioner. Ketiga, menilai setiap indikator berdasarkan bukti yang tersedia. Keempat, menghitung tingkat kesesuaian atau tingkat penerapan tiap aspek. Kelima, menyusun prioritas perbaikan berdasarkan besar kecilnya gap dan dampaknya terhadap mutu proyek. Pendekatan ini selaras dengan panduan ISO/TS 9002 yang memberi arahan klausul demi klausul, serta dengan rekomendasi ISO untuk mengelola implementasi melalui PDCA dan pendekatan proses.

4. Skala penilaian (persentase penerapan).

Perlu ditegaskan bahwa ISO tidak menetapkan model persentase baku untuk menilai penerapan klausul. ISO/TS 9002 bersifat panduan dan secara eksplisit tidak menambah, mengurangi, atau menetapkan satu cara implementasi yang wajib. Karena itu, persentase penerapan dalam penelitian ini harus dipahami sebagai alat analisis penelitian, bukan ukuran resmi sertifikasi. Dengan pendekatan ini, hasil penelitian akan lebih mudah dibandingkan antar aspek, antar klausul, atau antar unit kerja, tanpa mengaburkan prinsip bahwa tujuan akhir ISO tetap pada kesesuaian dan efektivitas sistem.

3.11 Pengukuran Tingkat Penerapan (Persentase)

Pengukuran tingkat penerapan ISO 9001:2015 tidak cukup hanya menilai ada

atau tidak adanya dokumen. Penilaian yang lebih kuat harus melihat apakah kegiatan yang direncanakan benar-benar dijalankan dan apakah hasil yang ditargetkan benar-benar tercapai. ISO 9001 Auditing Practices Group, dengan merujuk pada ISO 9000, mendefinisikan efektivitas sebagai sejauh mana kegiatan yang direncanakan direalisasikan dan hasil yang direncanakan dicapai. Hal ini sejalan dengan ISO 9001:2015 yang mewajibkan organisasi untuk memantau, mengukur, menganalisis, dan mengevaluasi kinerja sistem manajemen mutu, lalu meningkatkan efektivitasnya secara berkelanjutan.

1. Metode skoring.

Untuk kebutuhan operasional penelitian, tingkat penerapan dapat dinilai dengan skala 1 sampai 5. Misalnya: 1 = belum diterapkan, 2 = sudah ada inisiatif awal tetapi belum berjalan, 3 = diterapkan sebagian, 4 = diterapkan mayoritas dan cukup konsisten, dan 5 = diterapkan penuh, terdokumentasi, dan efektif. Model ini bukan skala baku ISO, melainkan instrumen analitis yang disusun peneliti agar data lebih terukur.

Persentase tingkat penerapan dapat dihitung dengan rumus: Persentase penerapan = $(\text{skor aktual} / \text{skor ideal}) \times 100\%$

Jika semua indikator diberi bobot yang sama, maka skor ideal diperoleh dari jumlah indikator dikalikan skor maksimum. Jika peneliti ingin memberi bobot berbeda antar klausul, hal itu juga dimungkinkan, asalkan dasar pembobotannya dijelaskan dengan jelas.

2. Interpretasi hasil persentase.

Sebagai kriteria operasional penelitian, hasil persentase dapat diinterpretasikan misalnya sebagai berikut: 0–20% = sangat rendah, 21–40% = rendah, 41–60% = cukup, 61–80% = tinggi, dan 81–100% = sangat tinggi. Kategori ini merupakan alat bantu penafsiran penelitian, bukan kategori resmi ISO. Agar hasilnya tidak bias, skor dari kuesioner sebaiknya diverifikasi dengan observasi lapangan dan bukti dokumen, karena panduan ISO tentang *documented information* menekankan pentingnya bukti pelaksanaan proses, dan studi konstruksi mutakhir menunjukkan bahwa mutu lapangan sangat dipengaruhi oleh ketertelusuran data dan rekaman inspeksi.

3.12 *Roadmap* Implementasi Sistem Manajemen Mutu

1. Pengertian *roadmap*.

Roadmap implementasi sistem manajemen mutu dapat dipahami sebagai rencana bertahap yang menerjemahkan hasil *gap analysis* menjadi urutan program kerja, penanggung jawab, sumber daya, target waktu, dan indikator keberhasilan. Tinjauan literatur terbaru tentang model implementasi ISO 9001 menunjukkan bahwa tidak ada satu model universal yang cocok untuk semua organisasi; metode implementasi harus disesuaikan dengan konteks organisasi dan hambatan yang dihadapi. Karena itu, *roadmap* pada penelitian ini perlu dirancang secara kontekstual sesuai karakter proyek *Waterfront* Kapuas Hulu, bukan semata-mata menyalin model generik.

2. Tujuan *roadmap*.

Roadmap berfungsi untuk memastikan bahwa penutupan gap dilakukan secara sistematis, terukur, dan realistis. Dengan adanya *roadmap*, organisasi dapat menentukan prioritas, mengalokasikan sumber daya, mengatur urutan kegiatan, dan memantau kemajuan implementasi dari waktu ke waktu. Dalam panduan implementasi resmi ISO, organisasi dianjurkan menilai dampak persyaratan terhadap sistem yang berjalan, merencanakan tindakan perbaikan, dan menggunakan PDCA sebagai dasar pengelolaan implementasi. Ini menunjukkan bahwa *roadmap* bukan sekadar daftar kegiatan, tetapi instrumen pengendalian perubahan.

3. Tahapan penyusunan *roadmap*.

Dalam penelitian ini, *roadmap* dapat disusun dalam beberapa tahap, yaitu: (1) komitmen dan penetapan kebijakan, (2) penilaian gap dan prioritas, (3) pemetaan proses dan sasaran mutu, (4) penyusunan dokumen dan penguatan kompetensi, (5) implementasi proses dan pengendalian operasional, (6) audit internal, tinjauan manajemen, dan tindakan korektif, serta (7) peningkatan berkelanjutan. Untuk memudahkan implementasi di proyek, tahapan ini bisa dipilah menjadi jangka pendek, menengah, dan panjang. Studi *roadmap* mutu pada perusahaan konstruksi bersertifikat ISO menunjukkan bahwa prioritas

awal yang penting mencakup peningkatan kesadaran mutu karyawan, pelatihan penggunaan metode dan alat mutu, penguatan data mutu dari pemasok, dan pengukuran kepuasan pelanggan internal. Temuan terbaru di sektor konstruksi juga menunjukkan bahwa digitalisasi dokumentasi berbasis BIM/GIS dapat meningkatkan traceability, konsistensi rekaman mutu, dan komunikasi antar pihak, sehingga layak dimasukkan sebagai strategi pendukung dalam *roadmap*.

4. Komponen *roadmap*.

Secara operasional, *roadmap* penelitian ini sebaiknya minimal memuat: periode waktu, program/kegiatan, klausul atau aspek yang dituju, penanggung jawab, sumber daya yang dibutuhkan, keluaran yang diharapkan, indikator keberhasilan, serta bukti implementasi. Dengan komponen ini, *roadmap* tidak berhenti pada level konseptual, tetapi menjadi alat manajemen yang dapat dijalankan.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain studi kasus pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data utama penelitian diperoleh dalam bentuk skor jawaban responden yang dapat diolah secara numerik. Data tersebut digunakan untuk mengukur tingkat penerapan aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus. Menurut Sugiyono (2021), penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data, kemudian dianalisis secara kuantitatif atau statistik.

Untuk memperkuat kedalaman analisis, penelitian ini juga menggunakan triangulasi data pendukung melalui telaah dokumen proyek, observasi lapangan terbatas, dan *benchmarking* terhadap penelitian terdahulu. Triangulasi tersebut tidak mengubah pendekatan utama penelitian, tetapi digunakan untuk memperkuat interpretasi hasil kuesioner agar lebih terkait dengan konteks konstruksi, dokumen teknis, pengendalian mutu lapangan, dan kebutuhan perbaikan proyek. Fokus penelitian diarahkan pada pengukuran tingkat penerapan, identifikasi kesenjangan, penentuan prioritas perbaikan, penyusunan *roadmap* implementasi, dan validasi *roadmap*.

Aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang dianalisis dalam penelitian ini mengacu pada Klausul 4 sampai dengan Klausul 10, yaitu konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Untuk memperkuat relevansi dengan proses proyek konstruksi, klausul tersebut dikelompokkan ke dalam siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Pengelompokan PDCA digunakan sebagai kerangka analisis agar hasil penelitian lebih sesuai dengan proses pengendalian mutu pada proyek konstruksi. Dengan

demikian, PDCA tidak diposisikan sebagai variabel baru, tetapi sebagai kerangka pengelompokan dan interpretasi terhadap aspek-aspek ISO 9001:2015.

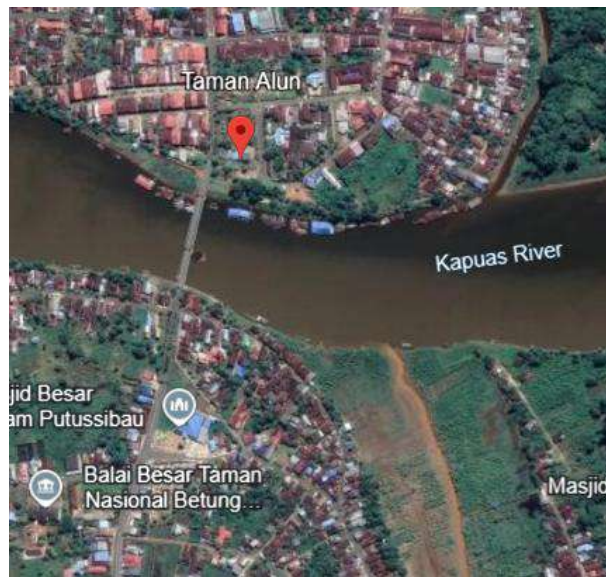
4.2 Lokasi, Subjek dan Objek Penelitian

4.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu yang berlokasi di Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Proyek ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan proyek kawasan publik yang memiliki ruang lingkup pekerjaan beragam dan membutuhkan pengendalian mutu yang baik selama tahap pelaksanaan. Karakter proyek kawasan publik menuntut sistem manajemen mutu yang tidak hanya berfokus pada penyelesaian pekerjaan fisik, tetapi juga pada kesesuaian proses, dokumentasi, koordinasi, pengendalian, evaluasi, dan tindakan perbaikan.

Pemilihan proyek ini sebagai studi kasus didasarkan pada relevansinya dengan tujuan penelitian, yaitu mengevaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai dasar penyusunan *roadmap* implementasi. Proyek kawasan publik memiliki kepentingan yang lebih luas karena hasil pekerjaannya berkaitan dengan fungsi ruang, kenyamanan pengguna, keselamatan, estetika kawasan, serta keberlanjutan pemanfaatan. Oleh sebab itu, penerapan sistem manajemen mutu pada proyek ini perlu dikaji secara terstruktur agar dapat diketahui aspek yang telah berjalan baik dan aspek yang masih memerlukan perbaikan.

Penelitian ini tidak menganalisis aspek teknis konstruksi secara rinci, seperti desain, metode pelaksanaan, volume pekerjaan, biaya, penjadwalan, maupun pengujian material. Fokus penelitian diarahkan pada evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berdasarkan Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 serta penguatan analisis melalui pendekatan PDCA. Dengan pembatasan tersebut, lokasi penelitian berfungsi sebagai konteks empiris untuk menilai penerapan sistem mutu pada tingkat proyek.



Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian

(Sumber: Google Earth, Februari 2026)

4.2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pihak-pihak yang memiliki keterlibatan atau pemahaman terhadap pelaksanaan dan pengendalian mutu pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Subjek penelitian dipilih karena memiliki peran dalam proses pelaksanaan pekerjaan, pengawasan, pengendalian mutu, administrasi proyek, logistik, keselamatan kerja, maupun fungsi pendukung lainnya.

Subjek dalam penelitian ini meliputi manajer proyek, site engineer, *quality control*, pelaksana lapangan, staf administrasi proyek, logistik atau pengadaan, HSE/K3, serta personel lain yang berkaitan dengan pelaksanaan dan pengendalian mutu proyek. Pemilihan subjek tersebut bertujuan agar data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dari berbagai fungsi yang terlibat dalam proyek.

Subjek penelitian dipilih dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini digunakan karena tidak semua personel proyek memiliki pemahaman yang sama terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015. Oleh karena itu, responden yang dipilih adalah pihak yang dinilai memiliki keterlibatan

langsung atau pemahaman terhadap proses pelaksanaan, pengendalian mutu, dokumentasi, inspeksi, dan koordinasi proyek.

4.2.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Objek tersebut dikaji untuk mengetahui tingkat penerapan sistem manajemen mutu pada proyek, klausul yang memiliki tingkat penerapan terendah dan nilai gap terbesar, serta penyusunan *roadmap* implementasi sebagai arahan perbaikan.

Aspek yang dievaluasi dalam penelitian ini dibatasi pada Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015. Klausul tersebut meliputi konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Klausul 1 sampai dengan Klausul 3 tidak digunakan sebagai indikator pengukuran karena hanya memuat ruang lingkup, acuan normatif, serta istilah dan definisi (ISO, 2015).

Dengan demikian, objek penelitian tidak diarahkan pada penilaian teknis hasil pekerjaan konstruksi, tetapi pada evaluasi penerapan sistem manajemen mutu pada tingkat proyek. Hasil evaluasi tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan *gap analysis*, menentukan prioritas perbaikan, dan menyusun *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang sesuai dengan kondisi proyek studi kasus.

4.3 Data Penelitian

Data yang dikumpulkan untuk mempermudah dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, dalam memperoleh data tersebut perlu dilakukan dengan penyebaran kuesioner, serta data yang diperoleh dari instansi terkait yang berkaitan dengan penelitian ini. Adapun data primer dan data sekunder pada penelitian ini yaitu:

4.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber pertama sesuai dengan kebutuhan penelitian (Sugiyono, 2021). Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang

memiliki keterlibatan atau pemahaman terhadap pelaksanaan dan pengendalian mutu proyek. Kuesioner disusun berdasarkan Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015 dan dikelompokkan ke dalam siklus PDCA. Data primer digunakan sebagai dasar utama untuk uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, penentuan prioritas perbaikan, dan penyusunan *roadmap* implementasi.

4.3.2 Data Sekunder

Menurut (D. Sunyoto, 2013), data sekunder adalah data yang bersumber dari catatan yang ada pada perusahaan dan dari sumber lainnya. Data sekunder digunakan untuk memperkuat dasar teori, menyusun instrumen penelitian, dan mendukung interpretasi hasil. Data sekunder meliputi literatur ISO 9001:2015, ISO 10006, penelitian terdahulu, buku dan jurnal manajemen mutu konstruksi, informasi umum proyek, dokumen mutu proyek, rencana mutu, dokumen teknis seperti DED atau *masterplan* apabila tersedia, laporan inspeksi, dokumentasi lapangan, serta referensi terkait *constructability*, *Value Engineering*, AHP, dan *benchmarking*. Data sekunder tersebut digunakan secara proporsional sebagai konteks pendukung, bukan sebagai dasar utama penghitungan tingkat penerapan.

4.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pihak yang memiliki keterlibatan dalam pelaksanaan dan pengendalian mutu pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Populasi tersebut mencakup personel yang berperan dalam pelaksanaan pekerjaan, pengawasan, pengendalian mutu, administrasi proyek, logistik, keselamatan kerja, serta fungsi pendukung lainnya.

Menurut Sugiyono (2021), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulannya.

4.4.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 50 responden. Responden dipilih karena memiliki keterlibatan atau pemahaman terhadap pelaksanaan pekerjaan dan

pengendalian mutu proyek. Jumlah tersebut digunakan sebagai dasar pengumpulan data primer untuk menggambarkan tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus.

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Apabila populasi terlalu luas atau tidak seluruhnya dapat diteliti, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang mewakili karakteristik populasi yang diteliti (Sugiyono, 2021)..

4.4.3 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini digunakan karena tidak semua personel proyek memiliki pemahaman yang sama terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015. Purposive sampling digunakan apabila peneliti menetapkan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2021).

Kriteria responden dalam penelitian ini adalah:

1. Terlibat dalam pelaksanaan atau pengendalian mutu proyek;
2. Memiliki pengalaman kerja minimal 2 tahun;
3. Memiliki pendidikan minimal SMA/SMK atau sederajat;
4. Memahami proses pelaksanaan pekerjaan, pengendalian mutu, inspeksi, dokumentasi, atau koordinasi proyek;
5. Bersedia memberikan jawaban secara objektif sesuai kondisi aktual proyek.

4.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data utama dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup kepada 50 responden. Kuesioner digunakan untuk memperoleh penilaian responden terhadap tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus. Responden memberikan penilaian menggunakan skala Likert 1 sampai dengan 5 sesuai kondisi aktual penerapan sistem mutu di proyek.

Selain kuesioner, dilakukan telaah dokumen dan observasi lapangan terbatas sebagai data pendukung. Telaah dokumen dilakukan terhadap dokumen yang

relevan dengan pengendalian mutu, seperti rencana mutu, *checklist* inspeksi, laporan pengawasan, laporan ketidaksesuaian, dokumen teknis, atau dokumentasi proyek yang tersedia. Observasi lapangan terbatas digunakan untuk memahami konteks pelaksanaan pekerjaan, alur koordinasi, dan hubungan antara prosedur mutu dengan praktik lapangan. Data pendukung ini digunakan untuk memperkuat interpretasi hasil kuesioner dan penyusunan *roadmap*.

Benchmarking dilakukan melalui kajian penelitian terdahulu dan praktik konseptual pengelolaan mutu proyek konstruksi. *Benchmarking* tersebut digunakan untuk membandingkan arah rekomendasi penelitian dengan temuan penelitian lain mengenai ISO 9001:2015, PDCA, *gap analysis*, dan *roadmap* implementasi. Dengan demikian, rekomendasi perbaikan tidak hanya didasarkan pada nilai *gap* internal, tetapi juga mempertimbangkan pembelajaran akademik dari proyek atau konteks penelitian sejenis.

4.6 Instrumen Penelitian

4.6.1 Bentuk Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner tertutup. Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur fenomena yang diamati dalam penelitian (Sugiyono, 2021). Kuesioner tertutup digunakan karena responden diminta memberikan penilaian berdasarkan pilihan skor yang telah ditetapkan.

Instrumen disusun berdasarkan Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015. Setiap klausul dijabarkan menjadi tiga butir pernyataan, sehingga jumlah keseluruhan instrumen adalah 21 butir pernyataan. Pembagian tiga butir pernyataan pada setiap klausul dilakukan agar setiap aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dapat diukur secara seimbang.

Dalam penelitian ini, setiap klausul juga dikelompokkan ke dalam siklus PDCA. Pengelompokan tersebut digunakan untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian dalam konteks proyek konstruksi. Dengan demikian, instrumen tetap berbasis klausul ISO 9001:2015, sedangkan PDCA digunakan sebagai kerangka pengelompokan dan analisis.

4.6.2 Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert 1 sampai dengan 5. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi seseorang terhadap suatu fenomena sosial (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini, skala Likert digunakan untuk mengukur penilaian responden terhadap tingkat penerapan setiap pernyataan dalam kuesioner.

Tabel 4.1 Penilaian Skala Likert

Skor	Keterangan
1	Tidak diterapkan sama sekali
2	Diterapkan sangat rendah
3	Diterapkan sebagian
4	Diterapkan cukup baik
5	Diterapkan sangat baik dan konsisten

(Sumber: Peneliti, 2026)

4.6.3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Berdasarkan Aspek ISO 9001:2015 dan PDCA

Kisi-kisi instrumen penelitian disusun berdasarkan Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015. Klausul tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam siklus PDCA agar indikator penelitian lebih sesuai dengan proses pengendalian mutu pada proyek konstruksi. Dengan demikian, setiap butir pernyataan dalam kuesioner tetap mengacu pada persyaratan ISO 9001:2015, tetapi penyajiannya dikaitkan dengan tahap Plan, Do, Check, dan Act.

Tabel 4. 2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian Berdasarkan Aspek ISO 9001:2015 dan PDCA

No	Tahap PDCA	Klausul ISO 9001:2015	Indikator	Pernyataan Kuesioner
1	Plan	Klausul 4: Konteks Organisasi	Isu internal dan eksternal	Organisasi proyek telah mengidentifikasi isu internal dan eksternal yang dapat memengaruhi mutu pelaksanaan proyek.
2	Plan	Klausul 4: Konteks Organisasi	Pihak berkepentingan	Kebutuhan dan harapan pihak berkepentingan, seperti owner, konsultan pengawas, pemerintah, masyarakat, dan pengguna kawasan telah diidentifikasi.
3	Plan	Klausul 4: Konteks Organisasi	Ruang lingkup SMM	Ruang lingkup penerapan Sistem Manajemen Mutu pada proyek telah ditetapkan sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan.
4	Plan	Klausul 5: Kepemimpinan	Komitmen pimpinan	Pimpinan proyek menunjukkan komitmen nyata dalam mendukung pencapaian mutu pekerjaan.
5	Plan	Klausul 5: Kepemimpinan	Fokus pada owner dan regulasi	Pimpinan proyek memastikan bahwa persyaratan owner, spesifikasi teknis, dokumen kontrak, dan regulasi dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan.
6	Plan	Klausul 5: Kepemimpinan	Tanggung jawab dan wewenang	Tugas, tanggung jawab, dan wewenang terkait pengendalian mutu telah ditetapkan dan dipahami oleh personel proyek.

No	Tahap PDCA	Klausul ISO 9001:2015	Indikator	Pernyataan Kuesioner
7	Plan	Klausul 6: Perencanaan	Risiko dan peluang	Risiko dan peluang yang dapat memengaruhi mutu proyek telah diidentifikasi dalam perencanaan pekerjaan.
8	Plan	Klausul 6: Perencanaan	Sasaran mutu	Sasaran mutu proyek telah ditetapkan secara jelas dan terukur.
9	Plan	Klausul 6: Perencanaan	Rencana pencapaian mutu	Rencana pencapaian sasaran mutu telah memuat kegiatan, penanggung jawab, waktu pelaksanaan, dan sumber daya yang dibutuhkan.
10	Do	Klausul 7: Dukungan	Sumber daya	Tenaga kerja, peralatan, material, dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan untuk menjaga mutu proyek tersedia secara memadai.
11	Do	Klausul 7: Dukungan	Kompetensi dan pelatihan	Personel proyek memiliki kompetensi yang sesuai dan memperoleh pengarahan atau pelatihan terkait mutu pekerjaan.
12	Do	Klausul 7: Dukungan	Informasi terdokumentasi	Dokumen dan rekaman mutu, seperti SOP, metode kerja, <i>checklist</i> , laporan inspeksi, dan hasil pengujian dikendalikan serta mudah ditelusuri.

No	Tahap PDCA	Klausul ISO 9001:2015	Indikator	Pernyataan Kuesioner
13	Do	Klausul 8: Operasi	Pengendalian pekerjaan	Pekerjaan proyek dilaksanakan sesuai gambar kerja, spesifikasi teknis, metode kerja, dan persyaratan mutu yang telah ditetapkan.
14	Do	Klausul 8: Operasi	Inspeksi dan pengujian	Inspeksi, pengujian, atau pemeriksaan mutu dilakukan pada tahapan pekerjaan yang relevan.
15	Do	Klausul 8: Operasi	Pengendalian ketidaksesuaian	Ketidaksesuaian hasil pekerjaan diidentifikasi, dicatat, dan dikendalikan sebelum pekerjaan diterima atau dilanjutkan.
16	Check	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	Monitoring mutu	Kinerja mutu proyek dipantau secara berkala selama pelaksanaan pekerjaan.
17	Check	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	Analisis data mutu	Data mutu, seperti hasil inspeksi, <i>checklist</i> , laporan pengujian, dan laporan ketidaksesuaian dianalisis untuk menilai kinerja pekerjaan.
18	Check	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	Evaluasi internal	Evaluasi internal terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu dilakukan secara berkala.
19	Act	Klausul 10: Peningkatan	Tindakan korektif	Ketidaksesuaian pekerjaan ditindaklanjuti dengan tindakan korektif untuk memperbaiki masalah yang terjadi.

No	Tahap PDCA	Klausul ISO 9001:2015	Indikator	Pernyataan Kuesioner
20	Act	Klausul 10: Peningkatan	Analisis akar penyebab	Penyebab utama ketidaksesuaian dianalisis agar masalah yang sama tidak terulang kembali.
21	Act	Klausul 10: Peningkatan	Pembelajaran dan perbaikan berkelanjutan	Pelajaran yang diperoleh dari pelaksanaan proyek didokumentasikan sebagai bahan perbaikan untuk pekerjaan atau proyek berikutnya.

(Sumber: ISO 9001:2015; ISO 19011:2018)

4.7 Triangulasi Data Pendukung

Untuk memperkuat validitas interpretasi hasil penelitian, penelitian ini juga menggunakan triangulasi data pendukung. Triangulasi dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai perubahan pendekatan utama penelitian, karena penelitian tetap menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Triangulasi digunakan untuk memperkuat pemahaman terhadap hasil kuesioner melalui telaah dokumen proyek, observasi lapangan terbatas, dan perbandingan dengan penelitian terdahulu atau praktik proyek sejenis.

Telaah dokumen dilakukan terhadap dokumen yang relevan dengan pengendalian mutu proyek, seperti dokumen kontrak, *Detailed Engineering Design* (DED), *masterplan* kawasan, spesifikasi teknis, metode pelaksanaan, rencana mutu proyek, *checklist* inspeksi, dan dokumen pengendalian mutu lapangan. Observasi lapangan terbatas digunakan untuk memahami konteks pelaksanaan proyek, terutama yang berkaitan dengan pengendalian operasional, dokumentasi mutu, ketidaksesuaian pekerjaan, serta tindak lanjut temuan. Sementara itu, *benchmarking* dilakukan secara konseptual dengan membandingkan hasil penelitian ini dengan penelitian terdahulu dan praktik pengendalian mutu pada proyek konstruksi sejenis.

Dengan adanya triangulasi data pendukung, hasil analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, dan penyusunan *roadmap* tidak hanya didasarkan pada persepsi responden melalui kuesioner, tetapi juga diperkuat dengan pemahaman terhadap dokumen teknis proyek dan konteks pelaksanaan di lapangan. Hal ini penting agar *roadmap* implementasi yang disusun lebih relevan dengan kebutuhan teknis-manajerial proyek konstruksi.

4.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri atas analisis aspek ISO 9001:2015, uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis* dan penyusunan *roadmap* implementasi, serta validasi *roadmap*.

4.8.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah setiap butir pernyataan dalam kuesioner mampu mengukur aspek yang seharusnya diukur. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2013). Dalam penelitian ini, uji validitas digunakan untuk memastikan bahwa setiap item kuesioner sesuai dengan aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang diwakilinya.

Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

1. Jika r hitung $>$ r tabel, maka item dinyatakan valid.
2. Jika r hitung $<$ r tabel, maka item dinyatakan tidak valid.

Uji validitas penting dilakukan karena kuesioner merupakan instrumen utama dalam pengumpulan data primer. Apabila seluruh item dinyatakan valid, maka data kuesioner dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

4.8.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi internal instrumen penelitian. Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2013).

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan nilai Cronbach's Alpha. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60. Nilai tersebut menunjukkan bahwa butir-butir pertanyaan dalam kuesioner memiliki konsistensi dalam mengukur penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 (Santoso & Ashari, 2005).

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut.

1. Jika Cronbach's Alpha $>$ 0,60, maka instrumen dinyatakan reliabel.
2. Jika Cronbach's Alpha $<$ 0,60, maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.

4.8.3 Analisis Tingkat Penerapan Aspek-Aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015

Analisis tingkat penerapan dilakukan untuk mengetahui persentase penerapan aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek

Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Analisis dilakukan berdasarkan aspek/klausul ISO 9001:2015 dan pengelompokan siklus PDCA.

Analisis berdasarkan aspek/klausul digunakan untuk mengetahui tingkat penerapan masing-masing klausul, yaitu Klausul 4 sampai dengan Klausul 10. Sementara itu, analisis berdasarkan dimensi PDCA digunakan untuk mengetahui tingkat penerapan sistem mutu berdasarkan alur proses proyek konstruksi, yaitu Plan, Do, Check, dan Act.

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase penerapan adalah sebagai berikut.

$$\text{Presentase Penerapan} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Skor aktual adalah jumlah skor jawaban responden pada setiap klausul atau dimensi PDCA. Skor maksimum diperoleh dari jumlah responden dikalikan jumlah butir pernyataan dan skor tertinggi skala Likert. Dalam penelitian ini, jumlah responden adalah 50 orang dan skor tertinggi adalah 5.

Untuk analisis per klausul, setiap klausul terdiri atas tiga butir pernyataan, sehingga skor maksimum setiap klausul adalah:

$$50 \times 3 \times 5 = 750$$

Untuk analisis berdasarkan dimensi PDCA, skor maksimum disesuaikan dengan jumlah butir pernyataan pada setiap dimensi. Dimensi Plan terdiri atas 9 butir pernyataan, dimensi Do terdiri atas 6 butir pernyataan, dimensi Check terdiri atas 3 butir pernyataan, dan dimensi Act terdiri atas 3 butir pernyataan. Kategori interpretasi tingkat penerapan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 3 Kategori Tingkat Penerapan

Persentase	Kategori
0%–20%	Sangat rendah
21%–40%	Rendah
41%–60%	Cukup

61%–80%	Tinggi
81%–100%	Sangat tinggi

(Sumber: Peneliti, 2026)

4.8.4 Analisis Gap

Analisis kesenjangan atau *gap analysis* digunakan untuk membandingkan kondisi aktual penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek dengan kondisi ideal yang diharapkan. Dalam penelitian ini, kondisi ideal diasumsikan sebesar 100%. Analisis gap dilakukan pada dua tingkat, yaitu gap per klausul ISO 9001:2015 dan gap per dimensi PDCA. Dalam penelitian ini, kondisi ideal diasumsikan sebesar 100%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\text{Gap} = 100\% - \text{Presentase Penerapan}$$

Hasil *gap analysis* kemudian dibaca melalui kerangka PDCA dan perspektif VE/AHP secara proporsional. Dalam hal ini, VE digunakan untuk menilai arah perbaikan berdasarkan fungsi, manfaat, mutu, dan efisiensi implementasi, sedangkan AHP digunakan hanya sebagai rujukan konseptual bahwa prioritas perbaikan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan beberapa kriteria. Penelitian ini tetap menempatkan nilai gap sebagai dasar utama prioritas karena data yang dikumpulkan adalah data kuesioner penerapan ISO 9001:2015, bukan data *pairwise comparison*.

Analisis gap per klausul digunakan untuk mengetahui klausul ISO 9001:2015 yang paling lemah penerapannya. Sementara itu, analisis gap per dimensi PDCA digunakan untuk mengetahui tahapan proses mutu proyek yang paling membutuhkan perbaikan, apakah pada tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, atau peningkatan. Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berbasis PDCA.

4.8.5 Penentuan Prioritas Perbaikan

Prioritas perbaikan ditentukan berdasarkan nilai *gap* terbesar sampai terkecil. Klausul atau dimensi PDCA yang memiliki nilai *gap* terbesar

ditempatkan sebagai prioritas utama karena menunjukkan aspek yang paling membutuhkan perbaikan.

Penentuan prioritas perbaikan dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, prioritas ditentukan berdasarkan klausul ISO 9001:2015 untuk mengetahui aspek standar yang paling lemah penerapannya. Kedua, prioritas ditentukan berdasarkan dimensi PDCA untuk mengetahui tahapan pengendalian mutu proyek yang paling membutuhkan penguatan.

Tahapan penentuan prioritas perbaikan adalah sebagai berikut.

1. Menghitung persentase penerapan setiap aspek/klausul ISO 9001:2015.
2. Menghitung persentase penerapan setiap dimensi PDCA.
3. Menghitung nilai gap setiap aspek/klausul dan dimensi PDCA.
4. Mengurutkan nilai gap dari yang terbesar sampai yang terkecil.
5. Menetapkan aspek atau klausul yang menjadi prioritas perbaikan.
6. Menyusun fokus perbaikan berdasarkan aspek prioritas.

Dengan cara tersebut, rekomendasi perbaikan tidak disusun berdasarkan asumsi peneliti, tetapi berdasarkan hasil pengukuran kuantitatif terhadap kondisi aktual penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.

4.9 Penyusunan *Roadmap* Implementasi

Roadmap implementasi disusun berdasarkan hasil tingkat penerapan, nilai gap, prioritas perbaikan, dan pengelompokan PDCA. Penyusunan *roadmap* dilakukan secara bertahap dalam jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang dengan memperhatikan umur proyek dan keberlanjutan sistem mutu setelah proyek selesai. Tahap jangka pendek didefinisikan sebagai periode 1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek; tahap jangka menengah didefinisikan sebagai periode 4-6 bulan yang mencakup penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal; sedangkan tahap jangka panjang didefinisikan sebagai periode lebih dari 6 bulan atau pasca-proyek untuk standarisasi sistem mutu di tingkat perusahaan dan proyek berikutnya. Tahap jangka pendek diarahkan pada aspek dengan gap terbesar dan kebutuhan perbaikan paling mendesak, seperti tindakan korektif, evaluasi mutu, dan perencanaan mutu. Tahap jangka menengah

diarahkan pada penguatan dukungan, kompetensi, dokumentasi, dan pengendalian operasional. Tahap jangka panjang diarahkan pada pembakuan sistem pembelajaran proyek, integrasi *lesson learned*, *benchmarking*, dan standardisasi sistem mutu perusahaan.

Integrasi VE/AHP dalam *roadmap* dilakukan secara proporsional. VE digunakan untuk memastikan bahwa rekomendasi perbaikan tidak hanya menambah prosedur administratif, tetapi juga memberikan nilai terhadap mutu, fungsi, efisiensi, dan keberlanjutan proyek. AHP tidak digunakan sebagai perhitungan formal dalam tesis ini; AHP hanya direkomendasikan sebagai pengembangan lanjutan apabila perusahaan ingin menyusun prioritas perbaikan dengan kriteria seperti gap, risiko mutu, biaya implementasi, dampak terhadap mutu, dan kemudahan penerapan.

Siklus PDCA digunakan untuk memperkuat alur penyusunan *roadmap* agar rekomendasi perbaikan lebih sesuai dengan proses pengendalian mutu proyek konstruksi. Tahap Plan diarahkan pada penguatan perencanaan mutu, identifikasi risiko, sasaran mutu, dan komitmen manajemen. Tahap Do diarahkan pada penguatan pelaksanaan dan pengendalian pekerjaan di lapangan. Tahap Check diarahkan pada penguatan monitoring, inspeksi, analisis data, dan evaluasi kinerja mutu. Tahap Act diarahkan pada penguatan tindakan korektif, analisis akar penyebab, dokumentasi pembelajaran proyek, dan peningkatan berkelanjutan. Dalam konteks manajemen proyek, *roadmap* dapat digunakan sebagai instrumen untuk menyusun strategi implementasi secara sistematis berdasarkan prioritas yang telah ditentukan (Musyafa, 2026).

Roadmap implementasi dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu sebagai berikut.

Tabel 4.4 Format *Roadmap* Implementasi

Tahap	Periode	Dimensi PDCA	Fokus Perbaikan	Program Perbaikan	Penanggung Jawab	Output yang Diharapkan
Jangka pendek	1-3	Act, Check, Plan	Perbaikan dasar	Disesuaikan dengan hasil analisis	Pihak terkait	Output sesuai kebutuhan

			sistem mutu			
Jangka menengah	4-6 bulan	Do dan Check	Penguatan implementasi sistem mutu	Disesuaikan dengan hasil analisis	Pihak terkait	Output sesuai kebutuhan
Jangka panjang	>6 bulan	Act dan Plan	Peningkatan berkelanjutan	Disesuaikan dengan hasil analisis	Pihak terkait	Output sesuai kebutuhan

Sumber: Peneliti, 2026.

Roadmap yang disusun dalam penelitian ini bersifat rekomendatif. Artinya, *roadmap* digunakan sebagai arahan perbaikan yang dapat dipertimbangkan oleh pihak proyek atau perusahaan dalam meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015. *Roadmap* ini belum sampai pada tahap pengujian efektivitas setelah diterapkan di lapangan, sehingga keberhasilan pelaksanaannya tetap bergantung pada komitmen manajemen proyek, ketersediaan sumber daya, kompetensi personel, pengendalian dokumen, serta konsistensi pelaksanaan program perbaikan.

Dengan adanya *roadmap* implementasi, hasil evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 tidak hanya berhenti pada nilai persentase dan gap, tetapi dilanjutkan menjadi arahan perbaikan yang lebih sistematis. *Roadmap* ini diharapkan dapat membantu pihak proyek dalam menentukan langkah perbaikan secara bertahap, mulai dari perbaikan yang paling mendesak sampai pada pengembangan sistem peningkatan berkelanjutan.

4.10 Validasi *Roadmap*

Roadmap yang telah disusun perlu divalidasi untuk memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan sesuai dengan kondisi proyek dan layak untuk diterapkan. Validasi dilakukan oleh pihak proyek atau ahli yang memahami sistem manajemen mutu dan pelaksanaan proyek konstruksi.

Validasi *roadmap* dilakukan dengan pendekatan *expert judgment*. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa penilaian ahli dapat digunakan untuk menilai kelayakan

suatu instrumen atau produk penelitian berdasarkan kompetensi pihak yang memberikan penilaian. Dalam penelitian ini, validator dipilih secara purposive karena memiliki pengetahuan dan pengalaman yang berkaitan dengan objek penelitian.

Validasi *roadmap* juga mempertimbangkan kesesuaian program perbaikan dengan siklus PDCA. Aspek yang divalidasi meliputi kesesuaian *roadmap* dengan hasil *gap analysis*, kesesuaian dengan kondisi proyek, kejelasan tahapan implementasi, kelayakan waktu, kemudahan pelaksanaan program, serta manfaat *roadmap* bagi peningkatan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.

Tabel 4.5 Skala Validasi Roadmap

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak sesuai
2	Tidak sesuai
3	Cukup sesuai
4	Sesuai
5	Sangat sesuai

Sumber: Peneliti, 2026.

Adapun aspek penilaian dalam validasi *roadmap* disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Roadmap

No	Aspek Validasi	Pernyataan Penilaian
1	Kesesuaian dengan hasil <i>gap analysis</i>	<i>Roadmap</i> yang disusun telah sesuai dengan hasil tingkat penerapan dan nilai gap pada setiap klausul ISO 9001:2015.
2	Kesesuaian dengan prioritas perbaikan	<i>Roadmap</i> telah menempatkan klausul dengan nilai gap terbesar sebagai prioritas utama perbaikan.
3	Kesesuaian dengan dimensi PDCA	<i>Roadmap</i> telah disusun dengan memperhatikan siklus Plan, Do, Check, dan Act dalam pengendalian mutu proyek.
4	Kesesuaian dengan kondisi proyek	Program perbaikan dalam <i>roadmap</i> sesuai dengan kondisi Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i>

		Kapuas Hulu.
5	Kejelasan tahapan implementasi	<i>Roadmap</i> telah disusun secara jelas ke dalam tahapan jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang.
6	Kelayakan program perbaikan	Program perbaikan yang diusulkan dalam <i>roadmap</i> dinilai layak untuk diterapkan pada proyek.
7	Kejelasan penanggung jawab program	Penanggung jawab pada setiap program perbaikan telah ditentukan secara jelas dan sesuai dengan fungsi pekerjaan.
8	Kejelasan output yang diharapkan	Output yang diharapkan dari setiap program perbaikan telah dirumuskan dengan jelas.
9	Keterukuran indikator keberhasilan	Indikator keberhasilan <i>roadmap</i> telah disusun secara terukur dan dapat digunakan untuk menilai capaian implementasi.
10	Manfaat <i>roadmap</i>	<i>Roadmap</i> yang disusun bermanfaat untuk meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek.

Sumber: Peneliti, 2026.

Hasil penilaian dari validator kemudian dihitung untuk memperoleh persentase kelayakan *roadmap*. Perhitungan nilai validasi *roadmap* dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Validasi} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% .$$

Dalam penelitian ini, validator berjumlah satu orang, jumlah aspek validasi sebanyak 10 aspek, dan skor tertinggi adalah 5. Dengan demikian, skor maksimum validasi *roadmap* adalah sebagai berikut.

$$\text{Skor Maksimum} = 1 \times 10 \times 5 = 50$$

Nilai persentase validasi *roadmap* selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kategori validasi. Kategori tersebut digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan *roadmap* yang telah disusun.

Tabel 4.7 Kategori Validasi *Roadmap*

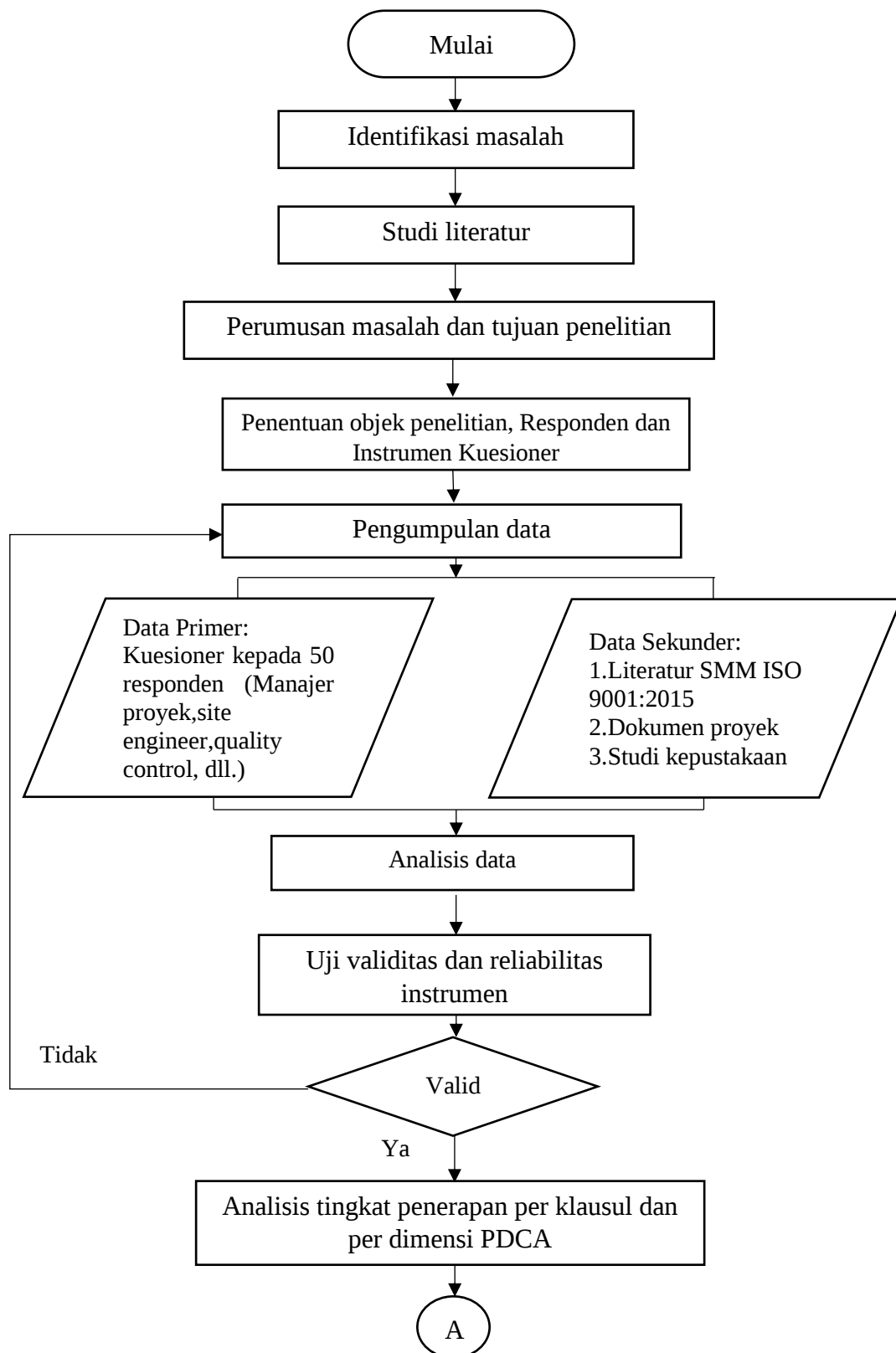
Persentase	Kategori
0% – 20%	Sangat tidak valid
21% – 40%	Tidak valid
41% – 60%	Cukup valid
61% – 80%	Valid
81% – 100%	Sangat valid

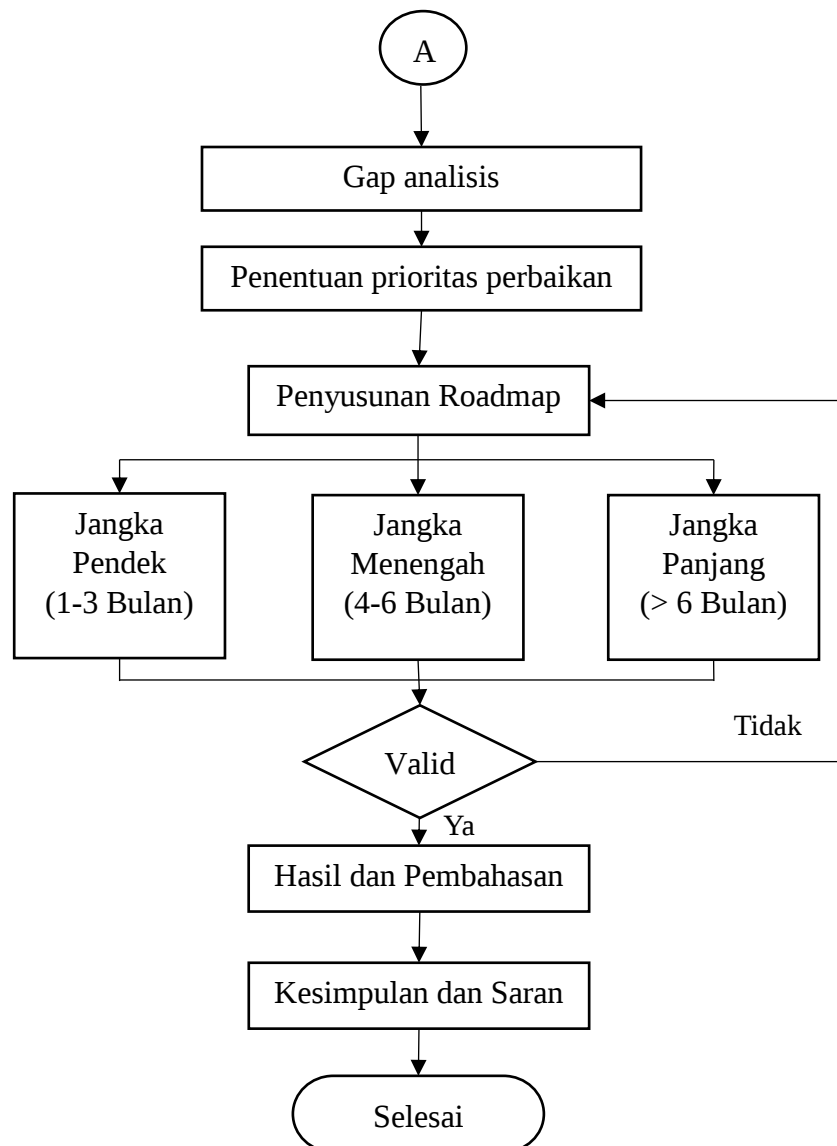
Sumber: Peneliti, 2026.

Apabila hasil validasi berada pada kategori valid atau sangat valid, maka *roadmap* dinyatakan layak digunakan sebagai rekomendasi implementasi. Apabila terdapat masukan dari validator, maka *roadmap* direvisi agar lebih sesuai dengan kondisi proyek.

4.11 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disusun agar tahapan-tahapan penelitian dapat dijabarkan dan diuraikan dengan jelas. Prosedur susunan penelitian yang terstruktur dibutuhkan dengan tujuan hasil penelitian dapat dicapai dengan baik. Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 4.2** dibawah ini:





Gambar 4. 2 Prosedur Penelitian

(Sumber Peneliti 2026)

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu yang dilaksanakan oleh PT Rancang Bangun Mandiri KSO. Proyek ini dipilih karena merupakan proyek penataan kawasan publik yang memiliki ruang lingkup pekerjaan cukup beragam, sehingga memerlukan pengendalian mutu yang sistematis, terdokumentasi, dan berkelanjutan.

Penelitian ini difokuskan pada penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 di tingkat proyek, bukan pada audit sertifikasi sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan. Aspek yang dikaji dibatasi pada klausul 4 sampai dengan klausul 10 ISO 9001:2015, yaitu konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Pembatasan ini dilakukan karena klausul 4 sampai dengan klausul 10 merupakan bagian utama dari persyaratan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang dapat digunakan untuk menilai penerapan sistem mutu dalam organisasi atau proyek.

Tabel 5.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

No	Uraian	Keterangan
1	Nama proyek	Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu
2	Lokasi proyek	Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat
3	Pelaksana proyek	PT Rancang Bangun Mandiri KSO
4	Fokus penelitian	Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015
5	Klausul yang dikaji	Klausul 4 sampai dengan klausul 10

6	Metode pengumpulan data	Kuesioner
7	Jumlah responden	50 responden
8	Output penelitian	Tingkat penerapan, <i>gap analysis</i> , prioritas perbaikan, dan <i>roadmap</i> implementasi

Sumber: Peneliti, 2026.

5.2 Hasil dan Pembahasan Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 50 orang. Responden dipilih dengan teknik purposive sampling, yaitu berdasarkan pertimbangan bahwa responden memiliki keterlibatan atau pemahaman terhadap pelaksanaan dan pengendalian mutu pada proyek studi kasus. Karakteristik responden dilihat dari jabatan, pendidikan terakhir, dan masa kerja.

5.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan

Karakteristik responden berdasarkan jabatan digunakan untuk mengetahui komposisi responden yang terlibat dalam pengisian kuesioner. Komposisi jabatan responden penting untuk memastikan bahwa data penelitian diperoleh dari pihak-pihak yang memahami proses pelaksanaan dan pengendalian mutu proyek.

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan

No	Jabatan Responden	Jumlah	Persentase
1	Manajer proyek / manajemen proyek	3	6%
2	Site engineer / engineer proyek	7	14%
3	<i>Quality control</i>	6	12%
4	Pelaksana lapangan	15	30%
5	Staf administrasi proyek	6	12%
6	Logistik / pengadaan	5	10%

7	HSE/K3 / personel pendukung	4	8%
8	Lainnya	4	8%
Total		50	100%

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.2, responden didominasi oleh pelaksana lapangan sebanyak 15 orang atau 30%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar data diperoleh dari responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Selain itu, responden juga berasal dari site engineer, *quality control*, administrasi proyek, logistik, HSE/K3, dan manajemen proyek. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa data penelitian tidak hanya berasal dari satu kelompok jabatan, tetapi mencakup beberapa fungsi yang berkaitan dengan pelaksanaan dan pengendalian mutu proyek.

5.2.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Karakteristik pendidikan responden digunakan untuk melihat latar belakang pendidikan personel yang memberikan penilaian terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015. Pendidikan responden menjadi salah satu aspek penting karena berkaitan dengan kemampuan memahami pertanyaan kuesioner dan kondisi pelaksanaan proyek.

Tabel 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah	Persentase
1	SMA/SMK	18	36%
2	Diploma	7	14%
3	Sarjana	23	46%
4	Magister	2	4%
Total		50	100%

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.3, responden paling banyak memiliki pendidikan terakhir Sarjana, yaitu 23 orang atau 46%. Responden dengan pendidikan terakhir SMA/SMK berjumlah 18 orang atau 36%, Diploma sebanyak 7 orang atau 14%, dan Magister sebanyak 2 orang atau 4%. Komposisi pendidikan tersebut menunjukkan bahwa responden memiliki latar belakang pendidikan yang cukup beragam dan dinilai mampu memahami pertanyaan kuesioner yang berkaitan dengan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.

5.2.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa kerja responden digunakan untuk mengetahui pengalaman responden dalam bidang konstruksi atau bidang yang berkaitan dengan proyek. Semakin lama pengalaman kerja responden, maka semakin besar kemungkinan responden memahami proses pelaksanaan pekerjaan dan pengendalian mutu proyek.

Tabel 5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja

No	Masa Kerja	Jumlah	Persentase
1	2–5 tahun	12	24%
2	6–10 tahun	18	36%
3	11–15 tahun	13	26%
4	Lebih dari 15 tahun	7	14%
Total		50	100%

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.4, responden paling banyak memiliki masa kerja 6–10 tahun, yaitu sebanyak 18 orang atau 36%. Responden dengan masa kerja 11–15 tahun berjumlah 13 orang atau 26%, masa kerja 2–5 tahun sebanyak 12 orang atau 24%, dan masa kerja lebih dari 15 tahun sebanyak 7 orang atau 14%. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengalaman kerja yang cukup dalam bidang proyek konstruksi, sehingga dinilai mampu memberikan penilaian terhadap penerapan sistem manajemen mutu pada proyek.

5.3 Hasil dan Pembahasan Pengumpulan Data Kuesioner

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 50 responden. Kuesioner disusun berdasarkan klausul ISO 9001:2015, yaitu klausul 4 sampai dengan klausul 10. Setiap klausul terdiri atas tiga butir pernyataan, sehingga jumlah keseluruhan butir kuesioner adalah 21 pernyataan.

Kuesioner menggunakan skala Likert 1 sampai dengan 5. Skor 1 menunjukkan bahwa aspek tersebut tidak diterapkan sama sekali, sedangkan skor 5 menunjukkan bahwa aspek tersebut diterapkan sangat baik dan konsisten. Data hasil kuesioner kemudian ditabulasi untuk dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, penentuan prioritas perbaikan, dan penyusunan *roadmap* implementasi.

Tabel 5.5 Rekapitulasi Pengumpulan Kuesioner

No	Uraian	Jumlah
1	Kuesioner disebarkan	50
2	Kuesioner kembali	50
3	Kuesioner tidak lengkap/rusak	0
4	Kuesioner layak diolah	50

Sumber: Hasil pengumpulan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.5, seluruh kuesioner yang disebarkan kembali dan dapat diolah. Dengan demikian, tingkat pengembalian kuesioner mencapai 100%. Kondisi ini menunjukkan bahwa data primer yang digunakan dalam penelitian telah sesuai dengan jumlah sampel yang ditetapkan, yaitu 50 responden.

Data kuesioner ini menjadi dasar utama dalam penelitian, karena seluruh analisis dilakukan berdasarkan jawaban responden. Data tersebut kemudian digunakan untuk uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, penentuan prioritas perbaikan, penyusunan *roadmap* implementasi, dan validasi *roadmap*..

5.4 Hasil dan Pembahasan Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah setiap butir pernyataan dalam kuesioner mampu mengukur aspek yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan terhadap 21 butir pernyataan yang disusun berdasarkan klausul 4 sampai dengan klausul 10 ISO 9001:2015. Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Butir pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel. Sebaliknya, apabila nilai r hitung lebih kecil daripada r tabel, maka butir pernyataan dinyatakan tidak valid dan perlu dipertimbangkan untuk diperbaiki atau dikeluarkan dari analisis.

Tabel 5.6 Hasil Uji Validitas Instrumen

No	Item	Dimensi PDCA	Klausul	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	Q1	Plan	Klausul 4	0,775	0,279	Valid
2	Q2		Klausul 4	0,809	0,279	Valid
3	Q3		Klausul 4	0,489	0,279	Valid
4	Q4		Klausul 5	0,806	0,279	Valid
5	Q5		Klausul 5	0,806	0,279	Valid
6	Q6		Klausul 5	0,745	0,279	Valid
7	Q7		Klausul 6	0,707	0,279	Valid
8	Q8		Klausul 6	0,790	0,279	Valid
9	Q9		Klausul 6	0,718	0,279	Valid
10	Q10	Do	Klausul 7	0,601	0,279	Valid
11	Q11		Klausul 7	0,612	0,279	Valid
12	Q12		Klausul 7	0,679	0,279	Valid

No	Item	Dimensi PDCA	Klausul	r Hitung	r Tabel	Keterangan
13	Q13	Do	Klausul 8	0,820	0,279	Valid
14	Q14		Klausul 8	0,745	0,279	Valid
15	Q15		Klausul 8	0,811	0,279	Valid
16	Q16	Check	Klausul 9	0,927	0,279	Valid
17	Q17		Klausul 9	0,904	0,279	Valid
18	Q18		Klausul 9	0,856	0,279	Valid
19	Q19	Act	Klausul 10	0,531	0,279	Valid
20	Q20		Klausul 10	0,576	0,279	Valid
21	Q21		Klausul 10	0,610	0,279	Valid

Sumber: Hasil pengolahan data SPSS, 2026..

Berdasarkan Tabel 5.6, seluruh item memiliki nilai r hitung lebih besar daripada r tabel sebesar 0,279. Nilai r hitung terendah terdapat pada item Q3 sebesar 0,489, sedangkan nilai r hitung tertinggi terdapat pada item Q16 sebesar 0,927. Dengan demikian, seluruh butir pernyataan Q1 sampai dengan Q21 dinyatakan valid.

Validitas seluruh item juga menunjukkan bahwa penyusunan instrumen berdasarkan klausul ISO 9001:2015 sudah tepat. Setiap butir pernyataan tidak hanya menggambarkan aspek mutu secara umum, tetapi telah diarahkan pada aspek yang lebih spesifik, seperti konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Oleh karena itu, hasil jawaban responden dapat digunakan sebagai dasar yang sah untuk menganalisis tingkat penerapan sistem manajemen mutu pada proyek.

Dengan seluruh item yang dinyatakan valid, maka tidak terdapat butir pernyataan yang perlu dikeluarkan dari instrumen penelitian. Kondisi ini memperkuat bahwa data yang diperoleh melalui kuesioner dapat digunakan untuk

analisis lanjutan, yaitu uji reliabilitas, analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, penentuan prioritas perbaikan, dan penyusunan *roadmap* implementasi.

5.5 Hasil dan Pembahasan Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian. Instrumen yang reliabel menunjukkan bahwa kuesioner memiliki tingkat konsistensi internal yang baik dalam mengukur variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha. Instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha memenuhi kriteria yang digunakan dalam penelitian. Semakin tinggi nilai Cronbach's Alpha, maka semakin baik pula tingkat konsistensi instrumen.

Tabel 5.7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

No	Instrumen	Jumlah Item	Cronbach's Alpha	Kriteria	Keterangan
1	Kuesioner Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015	21	0,962	> 0,60	Reliabel

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.7, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,962 dengan jumlah item sebanyak 21 pernyataan. Nilai tersebut lebih besar dari batas minimum 0,60, sehingga instrumen kuesioner dinyatakan reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi dan layak digunakan untuk mengukur penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu.

Tingginya nilai reliabilitas dapat dipahami karena instrumen penelitian disusun berdasarkan kerangka yang sama, yaitu klausul ISO 9001:2015. Meskipun setiap klausul memiliki fokus yang berbeda, seluruh klausul tersebut tetap berada dalam satu sistem manajemen mutu yang saling berkaitan. Oleh karena itu, konsistensi antaritem menjadi penting untuk memastikan bahwa hasil pengukuran

tidak bersifat acak, tetapi benar-benar mencerminkan penilaian responden terhadap penerapan sistem mutu.

Hasil reliabilitas ini memperkuat kedudukan kuesioner sebagai instrumen utama dalam penelitian. Karena data primer dalam penelitian ini diperoleh dari jawaban responden, maka instrumen yang reliabel menjadi dasar penting agar hasil analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, dan *roadmap* implementasi dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

5.6 Hasil Analisis Tingkat Penerapan Aspek-Aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015

Analisis tingkat penerapan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 telah diterapkan pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Aspek-aspek yang dianalisis mengacu pada Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015, yaitu konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Setiap aspek tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) agar hasil analisis lebih sesuai dengan proses pengendalian mutu pada proyek konstruksi.

Pengelompokan PDCA dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai variabel baru, melainkan sebagai kerangka pengelompokan dan interpretasi. Tahap Plan mencakup Klausul 4, Klausul 5, dan Klausul 6. Tahap Do mencakup Klausul 7 dan Klausul 8. Tahap Check mencakup Klausul 9. Tahap Act mencakup Klausul 10. Dengan pengelompokan tersebut, hasil penelitian tidak hanya menunjukkan tingkat penerapan setiap klausul ISO 9001:2015, tetapi juga menunjukkan posisi penerapan sistem mutu dalam siklus pengendalian mutu proyek.

Perhitungan tingkat penerapan dilakukan dengan membandingkan skor aktual dengan skor maksimum. Skor aktual merupakan jumlah skor jawaban responden, sedangkan skor maksimum diperoleh dari jumlah responden dikalikan jumlah butir pernyataan dan skor tertinggi skala Likert. Dalam penelitian ini, jumlah responden adalah 50 orang, setiap klausul terdiri atas tiga butir pernyataan, dan skor tertinggi adalah 5. Dengan demikian, skor maksimum setiap klausul adalah

750, sedangkan skor maksimum keseluruhan adalah 5.250. Hasil tingkat penerapan aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 disajikan pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Rekapitulasi Tingkat Penerapan Berdasarkan Dimensi PDCA

No	Dimensi PDCA	Klausul ISO 9001:2015	Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase Penerapan	Kategori
1	Plan	Klausul 4: Konteks Organisasi	527	750	70,27%	Tinggi
2		Klausul 5: Kepemimpinan	525	750	70,00%	Tinggi
3		Klausul 6: Perencanaan	457	750	60,93%	Cukup
4	Do	Klausul 7: Dukungan	470	750	62,67%	Tinggi
5		Klausul 8: Operasi	523	750	69,73%	Tinggi
6	Check	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	422	750	56,27%	Cukup
7	Act	Klausul 10: Peningkatan	309	750	41,20%	Cukup
	Total/Rata-rata Keseluruhan		3.233	5.250	61,58%	Tinggi

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.8, tingkat penerapan aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu secara keseluruhan memperoleh nilai sebesar 61,58% dan termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen mutu pada proyek telah berjalan cukup baik, tetapi belum sepenuhnya optimal pada seluruh

aspek. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa masih terdapat ruang perbaikan agar penerapan sistem mutu dapat berjalan lebih konsisten dan berkelanjutan.

Aspek dengan tingkat penerapan tertinggi adalah Klausul 4: Konteks Organisasi, yaitu sebesar 70,27%. Hasil ini menunjukkan bahwa proyek relatif telah memahami konteks organisasi, kebutuhan pihak berkepentingan, serta ruang lingkup penerapan Sistem Manajemen Mutu. Sementara itu, aspek dengan tingkat penerapan terendah adalah Klausul 10: Peningkatan, yaitu sebesar 41,20%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tindakan korektif, analisis akar penyebab, dokumentasi pembelajaran proyek, dan peningkatan berkelanjutan masih menjadi aspek yang perlu diperkuat.

Jika dilihat berdasarkan pengelompokan PDCA, aspek-aspek pada tahap Plan dan Do cenderung memiliki tingkat penerapan yang lebih baik dibandingkan tahap Check dan Act. Hal ini menunjukkan bahwa perencanaan dan pelaksanaan sistem mutu relatif telah berjalan cukup baik, sedangkan proses evaluasi kinerja dan peningkatan berkelanjutan masih memerlukan perhatian lebih besar. Dengan demikian, hasil tingkat penerapan ini menjadi dasar untuk melakukan *gap analysis* dan menentukan prioritas perbaikan.

5.7 Pembahasan Tingkat Penerapan Aspek-Aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015

5.7.1 Klausul 4: Konteks Organisasi

Klausul 4 tentang Konteks Organisasi memperoleh skor aktual sebesar 527 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 70,27% dan termasuk dalam kategori tinggi. Klausul ini merupakan aspek dengan tingkat penerapan tertinggi dibandingkan aspek lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa proyek relatif telah memahami konteks organisasi dalam pelaksanaan pekerjaan, terutama berkaitan dengan identifikasi isu internal dan eksternal, kebutuhan pihak berkepentingan, serta ruang lingkup penerapan Sistem Manajemen Mutu.

Dalam pengelompokan PDCA, Klausul 4 termasuk ke dalam tahap Plan karena menjadi dasar dalam perencanaan sistem mutu proyek. Pada proyek kawasan publik seperti Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu,

pemahaman terhadap konteks proyek menjadi penting karena pelaksanaan pekerjaan tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, tetapi juga oleh kebutuhan owner, konsultan pengawas, pemerintah daerah, masyarakat, pengguna kawasan, serta kondisi lingkungan proyek.

Meskipun Klausul 4 memperoleh nilai tertinggi, penerapannya tetap perlu dipertahankan dan diperbarui secara berkala. Hal ini karena konteks proyek dapat berubah selama pelaksanaan pekerjaan. Perubahan kondisi lapangan, kebutuhan pihak berkepentingan, regulasi, maupun dinamika koordinasi proyek dapat memengaruhi sistem mutu yang diterapkan. Oleh sebab itu, identifikasi isu internal dan eksternal serta kebutuhan pihak berkepentingan perlu dievaluasi secara berkelanjutan.

5.7.2 Klausul 5: Kepemimpinan

Klausul 5 tentang Kepemimpinan memperoleh skor aktual sebesar 525 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 70,00% dan termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa peran pimpinan proyek dalam mendukung penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 telah berjalan cukup baik.

Klausul 5 termasuk dalam tahap Plan karena kepemimpinan berperan dalam menetapkan arah, komitmen, tanggung jawab, dan wewenang terkait mutu proyek. Pimpinan proyek memiliki peran penting dalam memastikan bahwa persyaratan owner, spesifikasi teknis, dokumen kontrak, serta regulasi yang berlaku dapat dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan. Selain itu, pimpinan juga berperan dalam membangun budaya mutu dan memastikan setiap personel memahami tanggung jawabnya terhadap mutu pekerjaan.

Nilai penerapan yang tinggi menunjukkan bahwa komitmen pimpinan terhadap mutu telah dirasakan oleh responden. Namun, nilai tersebut belum mencapai kategori sangat tinggi, sehingga masih diperlukan penguatan. Penguatan dapat dilakukan melalui keterlibatan pimpinan dalam evaluasi mutu berkala, tindak lanjut terhadap temuan lapangan, penguatan komunikasi mutu, serta penegasan tanggung jawab dan wewenang mutu pada struktur organisasi proyek.

5.7.3 Klausul 6: Perencanaan

Klausul 6 tentang Perencanaan memperoleh skor aktual sebesar 457 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 60,93% dan termasuk dalam kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek perencanaan mutu telah diterapkan, tetapi belum berjalan secara optimal.

Klausul 6 termasuk dalam tahap Plan karena berkaitan dengan identifikasi risiko dan peluang, penetapan sasaran mutu, serta rencana pencapaian mutu. Dalam proyek konstruksi, perencanaan mutu merupakan dasar penting bagi pengendalian pekerjaan di lapangan. Apabila risiko mutu tidak diidentifikasi sejak awal, maka potensi ketidaksesuaian pekerjaan dapat muncul pada tahap pelaksanaan. Demikian pula, apabila sasaran mutu tidak ditetapkan secara jelas dan terukur, maka proses evaluasi mutu akan sulit dilakukan secara objektif.

Nilai Klausul 6 yang lebih rendah dibandingkan Klausul 4 dan Klausul 5 menunjukkan bahwa meskipun pemahaman konteks organisasi dan kepemimpinan telah berjalan relatif baik, aspek perencanaan mutu masih perlu diperkuat. Perbaikan dapat dilakukan melalui penyusunan daftar risiko mutu, penetapan sasaran mutu proyek yang terukur, penentuan penanggung jawab pencapaian mutu, penyusunan jadwal pengendalian mutu, serta rencana tindak lanjut terhadap potensi ketidaksesuaian.

5.7.4 Klausul 7: Dukungan

Klausul 7 tentang Dukungan memperoleh skor aktual sebesar 470 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 62,67% dan termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa dukungan terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek telah berjalan cukup baik, meskipun masih memerlukan peningkatan.

Dalam siklus PDCA, Klausul 7 termasuk ke dalam tahap Do karena berkaitan dengan penyediaan sumber daya, kompetensi personel, komunikasi, kesadaran mutu, serta informasi terdokumentasi. Pada proyek konstruksi, dukungan sumber daya menjadi faktor penting karena mutu pekerjaan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan tenaga kerja, peralatan, material, dokumen kerja, serta kompetensi personel yang terlibat.

Nilai Klausul 7 menunjukkan bahwa proyek telah memiliki dukungan dasar dalam pelaksanaan sistem mutu. Namun, aspek ini masih memerlukan penguatan, terutama pada pengendalian dokumen, peningkatan kompetensi personel, pelatihan atau pengarahan mutu, serta komunikasi antarbagian proyek. Dokumen seperti metode kerja, *checklist* inspeksi, laporan pengujian, dan laporan ketidaksesuaian perlu dikendalikan secara tertib agar informasi mutu mudah ditelusuri.

5.7.5 Klausul 8: Operasi

Klausul 8 tentang Operasi memperoleh skor aktual sebesar 523 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 69,73% dan termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa pengendalian operasional pekerjaan di lapangan telah berjalan relatif baik.

Klausul 8 termasuk dalam tahap Do karena berkaitan langsung dengan pelaksanaan dan pengendalian pekerjaan konstruksi. Aspek yang tercakup dalam klausul ini meliputi pengendalian pekerjaan, inspeksi dan pengujian, serta pengendalian ketidaksesuaian. Dalam konteks proyek konstruksi, klausul ini sangat penting karena berhubungan langsung dengan kesesuaian pekerjaan terhadap gambar kerja, spesifikasi teknis, metode pelaksanaan, dan persyaratan kontrak.

Meskipun nilai Klausul 8 termasuk tinggi, penerapannya tetap perlu diperkuat agar pengendalian operasional dapat berjalan lebih konsisten. Perbaikan dapat dilakukan melalui penggunaan *checklist* inspeksi yang lebih tertib, pengendalian material, penggunaan gambar kerja atau *shop drawing* terbaru, pemeriksaan hasil pekerjaan secara berkala, serta pencatatan ketidaksesuaian sebelum pekerjaan diterima atau dilanjutkan.

5.7.6 Klausul 9: Evaluasi Kinerja

Klausul 9 tentang Evaluasi Kinerja memperoleh skor aktual sebesar 422 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 56,27% dan termasuk dalam kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa evaluasi kinerja mutu pada proyek belum berjalan optimal.

Dalam siklus PDCA, Klausul 9 termasuk ke dalam tahap Check karena berkaitan dengan pemantauan, pengukuran, analisis data mutu, evaluasi internal, dan penilaian kinerja sistem mutu. Evaluasi kinerja memiliki peran penting karena menjadi dasar untuk mengetahui apakah proses dan hasil pekerjaan telah sesuai dengan persyaratan mutu yang ditetapkan.

Nilai Klausul 9 yang masih berada pada kategori cukup menunjukkan bahwa kegiatan monitoring, rekapitulasi hasil inspeksi, analisis data mutu, dan evaluasi internal perlu diperkuat. Dalam proyek konstruksi, inspeksi lapangan sering dilakukan, tetapi hasil inspeksi belum selalu dianalisis sebagai data mutu untuk mendukung pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan sistem evaluasi mutu yang lebih tertib, terdokumentasi, dan digunakan sebagai dasar tindak lanjut perbaikan.

5.7.7 Klausul 10: Peningkatan

Klausul 10 tentang Peningkatan memperoleh skor aktual sebesar 309 dari skor maksimum 750, dengan persentase penerapan sebesar 41,20% dan termasuk dalam kategori cukup. Klausul ini merupakan aspek dengan tingkat penerapan terendah dibandingkan aspek lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan berkelanjutan masih menjadi kelemahan utama dalam penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek.

Dalam siklus PDCA, Klausul 10 termasuk ke dalam tahap Act karena berkaitan dengan tindakan korektif, analisis akar penyebab ketidaksesuaian, pembelajaran proyek, dan peningkatan berkelanjutan. Tahap ini penting karena memastikan bahwa setiap ketidaksesuaian tidak hanya diperbaiki secara teknis, tetapi juga dianalisis penyebabnya agar tidak terulang kembali.

Rendahnya nilai Klausul 10 menunjukkan bahwa tindak lanjut terhadap ketidaksesuaian belum sepenuhnya dikembangkan sebagai sistem pembelajaran proyek. Dalam praktik pelaksanaan proyek, perbaikan sering dilakukan secara langsung agar pekerjaan dapat dilanjutkan, tetapi belum selalu disertai pencatatan, analisis penyebab, evaluasi efektivitas tindakan korektif, dan dokumentasi pembelajaran. Oleh karena itu, Klausul 10 perlu menjadi perhatian utama dalam penyusunan prioritas perbaikan dan *roadmap* implementasi. Secara lebih

mendalam, rendahnya capaian Klausul 10 dapat ditelusuri pada tiga akar masalah utama. Pertama, orientasi pelaksanaan di lapangan masih lebih menekankan penyelesaian pekerjaan fisik dan penanganan cepat terhadap temuan, sehingga pencatatan ketidaksesuaian sering dipahami sebagai pekerjaan administratif tambahan, bukan sebagai dasar pembelajaran mutu. Kedua, mekanisme *corrective action* belum sepenuhnya terhubung dengan analisis akar penyebab, penetapan penanggung jawab, batas waktu penyelesaian, dan verifikasi efektivitas tindakan perbaikan. Ketiga, budaya *lesson learned* belum terbentuk secara konsisten karena pengalaman lapangan, temuan inspeksi, dan penyelesaian masalah belum dikelola sebagai basis data perbaikan. Kondisi tersebut menyebabkan masalah mutu cenderung diselesaikan secara kasuistik, tetapi belum selalu dikonversi menjadi perbaikan sistemik yang mencegah ketidaksesuaian berulang.

5.8 Hasil dan Pembahasan *Gap Analysis* serta Prioritas Perbaikan

Gap analysis dilakukan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi aktual penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu dengan kondisi ideal yang diharapkan. Dalam penelitian ini, kondisi ideal diasumsikan sebesar 100%. Nilai gap diperoleh dengan mengurangi persentase penerapan dari nilai ideal 100%. Semakin besar nilai gap, semakin besar pula kebutuhan perbaikan pada klausul atau dimensi tersebut.

Hasil *gap analysis* per klausul menunjukkan bahwa seluruh klausul masih memiliki kesenjangan terhadap kondisi ideal. Nilai gap keseluruhan sebesar 38,42% menunjukkan bahwa meskipun tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berada dalam kategori tinggi, penerapannya belum sepenuhnya merata pada seluruh klausul. Hasil ini memperlihatkan bahwa beberapa aspek sistem mutu telah berjalan relatif baik, tetapi masih terdapat aspek yang membutuhkan perbaikan lebih mendesak.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\text{Gap} = 100\% - \text{Persentase Penerapan}$$

Hasil *gap analysis* disajikan pada Tabel 5.9.

**Tabel 5.9 Hasil Gap Analysis dan Prioritas Perbaikan Berdasarkan Klausul
ISO 9001:2015**

Klausul ISO 9001:2015	Dimensi PDCA	Persentase Penerapan	Gap	Urutan Prioritas	Fokus Perbaikan
Klausul 10: Peningkatan	Act	41,20%	58,80%	1	Tindakan korektif, analisis akar penyebab, <i>lesson learned</i> , dan peningkatan berkelanjutan
Klausul 9: Evaluasi Kinerja	Check	56,27%	43,73%	2	Monitoring mutu, analisis data mutu, evaluasi internal, dan tindak lanjut hasil evaluasi
Klausul 6: Perencanaan	Plan	60,93%	39,07%	3	Identifikasi risiko dan peluang, sasaran mutu, dan rencana pencapaian mutu
Klausul 7: Dukungan	Do	62,67%	37,33%	4	Kompetensi personel, pelatihan, komunikasi, dan informasi terdokumentasi
Klausul 8: Operasi	Do	69,73%	30,27%	5	Pengendalian pekerjaan, inspeksi, pengujian, dan pengendalian ketidaksesuaian
Klausul 5: Kepemimpinan	Plan	70,00%	30,00%	6	Komitmen pimpinan, fokus pada owner, dan kejelasan tanggung jawab mutu
Klausul 4: Konteks Organisasi	Plan	70,27%	29,73%	7	Pemeliharaan identifikasi isu internal-eksternal, pihak berkepentingan, dan ruang lingkup SMM

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.9, prioritas pertama perbaikan terdapat pada Klausul 10 tentang Peningkatan dengan nilai *gap* sebesar 58,80%. Klausul ini berada pada dimensi **Act** dalam siklus PDCA. Nilai *gap* yang paling besar menunjukkan bahwa aspek peningkatan berkelanjutan masih menjadi kelemahan utama dalam penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus. Aspek yang perlu diperkuat meliputi tindakan korektif, analisis akar penyebab ketidaksesuaian, evaluasi efektivitas tindakan perbaikan, dan dokumentasi pembelajaran proyek.

Prioritas kedua terdapat pada Klausul 9 tentang Evaluasi Kinerja dengan nilai *gap* sebesar 43,73%. Klausul ini berada pada dimensi Check. Nilai *gap* tersebut menunjukkan bahwa proses evaluasi mutu proyek perlu diperkuat. Evaluasi kinerja tidak hanya mencakup pemeriksaan hasil pekerjaan, tetapi juga pemantauan proses, analisis data mutu, evaluasi internal, dan penggunaan hasil evaluasi sebagai dasar pengambilan keputusan. Apabila tahap Check belum berjalan optimal, maka tahap Act juga akan sulit dilakukan secara efektif karena tindakan korektif membutuhkan data evaluasi yang valid dan terdokumentasi.

Prioritas ketiga terdapat pada Klausul 6 tentang Perencanaan dengan nilai *gap* sebesar 39,07%. Klausul ini berada pada dimensi Plan. Hasil ini menunjukkan bahwa aspek perencanaan mutu masih perlu diperkuat, terutama dalam hal identifikasi risiko dan peluang, penetapan sasaran mutu, serta penyusunan rencana pencapaian mutu. Perencanaan yang belum optimal dapat berdampak pada tahap pelaksanaan, evaluasi, dan peningkatan karena pengendalian mutu akan sulit berjalan apabila sasaran dan rencana kerja mutu belum ditetapkan secara jelas.

Prioritas keempat terdapat pada Klausul 7 tentang Dukungan dengan nilai *gap* sebesar 37,33%. Klausul ini berada pada dimensi Do. Gap tersebut menunjukkan bahwa dukungan terhadap penerapan sistem mutu masih perlu ditingkatkan, terutama berkaitan dengan kompetensi personel, pelatihan, komunikasi, serta pengendalian informasi terdokumentasi. Dalam proyek konstruksi, dukungan sumber daya dan dokumentasi memiliki peran penting karena pelaksanaan pekerjaan melibatkan banyak pihak dan membutuhkan informasi yang akurat serta mudah ditelusuri.

Prioritas kelima terdapat pada Klausul 8 tentang Operasi dengan nilai *gap* sebesar 30,27%. Klausul ini juga berada pada dimensi Do. Meskipun termasuk dalam kategori tinggi, Klausul 8 tetap memerlukan penguatan agar pelaksanaan pekerjaan di lapangan semakin konsisten. Perbaikan dapat diarahkan pada pengendalian pekerjaan, penggunaan metode kerja yang disetujui, pemeriksaan material, inspeksi pekerjaan, serta pencatatan ketidaksesuaian sebelum pekerjaan diterima atau dilanjutkan.

Prioritas keenam terdapat pada Klausul 5 tentang Kepemimpinan dengan nilai *gap* sebesar 30,00%. Klausul ini berada pada dimensi Plan. Hasil ini menunjukkan bahwa komitmen pimpinan telah berjalan relatif baik, tetapi masih perlu diperkuat dalam bentuk keterlibatan aktif pimpinan dalam evaluasi mutu, tindak lanjut temuan lapangan, serta penegasan tanggung jawab mutu pada struktur organisasi proyek.

Prioritas ketujuh terdapat pada Klausul 4 tentang Konteks Organisasi dengan nilai *gap* sebesar 29,73%. Klausul ini merupakan klausul dengan *gap* terkecil, sehingga dapat dikatakan sebagai aspek yang paling baik penerapannya dibandingkan klausul lainnya. Namun, aspek ini tetap perlu dipelihara karena konteks organisasi dapat berubah selama pelaksanaan proyek. Pembaruan terhadap isu internal dan eksternal, kebutuhan pihak berkepentingan, serta ruang lingkup penerapan Sistem Manajemen Mutu tetap perlu dilakukan secara berkala.

Berdasarkan hasil *gap analysis*, prioritas perbaikan utama berada pada Klausul 10, Klausul 9, dan Klausul 6. Jika dibaca melalui perspektif VE, ketiga klausul tersebut perlu diprioritaskan karena memiliki pengaruh langsung terhadap nilai proyek. Klausul 10 meningkatkan nilai melalui pencegahan pengulangan ketidaksesuaian, Klausul 9 meningkatkan nilai melalui evaluasi berbasis data, sedangkan Klausul 6 meningkatkan nilai melalui perencanaan mutu dan risiko yang lebih matang. Dengan demikian, perbaikan pada ketiga klausul tersebut berpotensi memberikan manfaat terhadap mutu hasil pekerjaan, efektivitas pengendalian, efisiensi tindak lanjut, dan keberlanjutan pembelajaran proyek.

Dalam perspektif AHP, prioritas perbaikan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, seperti besarnya *gap*, dampak

terhadap mutu, tingkat risiko, kemudahan implementasi, kebutuhan sumber daya, dan waktu pelaksanaan. Meskipun demikian, penelitian ini belum melakukan perhitungan AHP secara formal. Oleh karena itu, AHP hanya ditempatkan sebagai rujukan konseptual untuk pengembangan *roadmap* pada tahap implementasi atau penelitian lanjutan.

Benchmarking terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem mutu pada proyek konstruksi sering kali menghadapi tantangan pada konsistensi implementasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan berkelanjutan. Temuan penelitian ini sejalan dengan kecenderungan tersebut karena kelemahan terbesar berada pada tahap Act dan Check. Oleh karena itu, *roadmap* yang dihasilkan tidak hanya relevan bagi proyek studi kasus, tetapi juga memberikan pembelajaran konseptual bagi proyek kawasan publik lain yang ingin memperkuat sistem manajemen mutu berbasis ISO 9001:2015.

5.9 Hasil dan Pembahasan *Roadmap* Implementasi

Roadmap implementasi disusun sebagai tindak lanjut dari hasil tingkat penerapan dan *gap analysis*. Penyusunan *roadmap* dilakukan dengan mempertimbangkan klausul dan dimensi PDCA yang memiliki nilai gap terbesar. Berdasarkan hasil analisis, prioritas utama perbaikan berada pada tahap Act, kemudian Check, dan Plan. Oleh karena itu, program perbaikan jangka pendek diarahkan pada penguatan tindakan korektif, evaluasi mutu, dan perencanaan sasaran mutu. Operasionalisasi waktu *roadmap* disesuaikan dengan karakter proyek konstruksi yang memiliki masa pelaksanaan terbatas. Dalam penelitian ini, jangka pendek didefinisikan sebagai 1-3 bulan atau sisa masa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek. Jangka menengah didefinisikan sebagai 4-6 bulan yang mencakup penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal. Jangka panjang didefinisikan sebagai lebih dari 6 bulan atau fase pasca-proyek yang diarahkan pada standarisasi tingkat perusahaan, pemutakhiran prosedur mutu, dan penggunaan *lesson learned* untuk proyek berikutnya.

Tahap jangka pendek (1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek) diarahkan pada perbaikan yang bersifat mendesak, terutama pada aspek

peningkatan dan evaluasi kinerja. Program yang dapat dilakukan meliputi penyusunan mekanisme tindak lanjut ketidaksesuaian, penggunaan format *Non-Conformance Report* (NCR), pelaksanaan analisis akar penyebab, penguatan monitoring mutu berkala, serta penetapan sasaran mutu proyek yang lebih terukur. Tahap ini penting karena hasil penelitian menunjukkan bahwa Klausul 10, Klausul 9, dan Klausul 6 memiliki nilai gap terbesar.

Tahap jangka menengah (4-6 bulan, mencakup penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal) diarahkan pada penguatan pelaksanaan sistem mutu di lapangan. Program yang dapat dilakukan meliputi peningkatan kompetensi personel, pelaksanaan pengarahan mutu secara berkala, pengendalian informasi terdokumentasi, penguatan inspeksi pekerjaan, serta peningkatan koordinasi antara manajemen proyek, pelaksana lapangan, *quality control*, konsultan pengawas, dan owner. Tahap ini berfungsi untuk memastikan bahwa perbaikan yang telah dirancang pada tahap jangka pendek dapat diterapkan secara konsisten dalam proses pelaksanaan pekerjaan.

Tahap jangka panjang (lebih dari 6 bulan atau pasca-proyek) diarahkan pada pembentukan sistem peningkatan berkelanjutan dan standardisasi tingkat perusahaan. Program yang dapat dilakukan meliputi dokumentasi pembelajaran proyek, evaluasi efektivitas tindakan korektif, rekapitulasi data mutu secara periodik, penyusunan standar perbaikan untuk proyek berikutnya, serta integrasi hasil evaluasi mutu ke dalam sistem manajemen perusahaan. Tahap ini penting agar penerapan ISO 9001:2015 tidak hanya bersifat administratif, tetapi menjadi budaya mutu yang mendukung peningkatan kinerja proyek secara berkelanjutan.

Tabel 5.10 Roadmap Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015

Tahap Implementasi	Klausul Prioritas dan PDCA	Fokus Perbaikan	Program Perbaikan	Integrasi Teknis-Manajerial	Output dan Indikator Keberhasilan
Jangka pendek 1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/pr oses penyelesaian proyek	Klausul 10 Peningkatan / Act; Klausul 9 Evaluasi Kinerja / Check; Klausul 6 Perencanaan / Plan	Penguatan tindakan korektif, evaluasi mutu, dan perencanaan mutu berbasis risiko.	Menyusun format <i>Non-Conformance Report</i> (NCR), prosedur tindakan korektif, analisis akar penyebab, daftar risiko mutu, sasaran mutu proyek, serta mekanisme evaluasi hasil pekerjaan.	Prinsip AHP dapat digunakan pada pengembangan lanjutan untuk membantu menentukan prioritas risiko dan sasaran mutu; dalam tesis ini prioritas tetap berdasarkan nilai gap. <i>Value Engineering</i> digunakan sebagai pertimbangan konseptual dalam memilih alternatif perbaikan yang tetap menjaga fungsi, mutu, dan efisiensi proyek.	Tersedia format NCR, daftar risiko mutu, sasaran mutu proyek, dan laporan evaluasi mutu. Indikator keberhasilan: setiap ketidaksesuaian tercatat, dianalisis, ditindaklanjuti, dan dievaluasi efektivitasnya.
Jangka menengah 4-6 bulan, termasuk penyelesaian	Klausul 7 Dukungan / Do; Klausul 8	Penguatan kompetensi, dokumentasi	Melaksanakan pelatihan mutu, memperbaiki sistem	<i>Constructability</i> digunakan untuk menilai keterlaksanaan pekerjaan	Tersedia SOP mutu, <i>checklist</i> inspeksi, matriks tanggung

Tahap Implementasi	Klausul Prioritas dan PDCA	Fokus Perbaikan	Program Perbaikan	Integrasi Teknis-Manajerial	Output dan Indikator Keberhasilan
pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal	Operasi / Do; Klausul 5 Kepemimpinan / Plan	mutu, koordinasi pelaksanaan, dan pengendalian operasional lapangan.	pengendalian dokumen, memperjelas tanggung jawab mutu, menyusun <i>checklist</i> inspeksi, serta memperkuat koordinasi antara pelaksana, pengawas, dan manajemen proyek.	berdasarkan kondisi lapangan, metode kerja, sumber daya, dan dokumen teknis. <i>Value Engineering</i> digunakan untuk mendukung efisiensi pelaksanaan tanpa mengurangi persyaratan mutu.	jawab, dan sistem dokumentasi mutu. Indikator keberhasilan: dokumen mutu terkendali, inspeksi lapangan berjalan konsisten, dan tindak lanjut temuan lebih cepat.
Jangka panjang lebih dari 3 tahun	Klausul 4 Konteks Organisasi / Plan; Klausul 9 Evaluasi	Penguatan sistem mutu berkelanjutan, pembelajaran proyek, dan	Menyusun database <i>lesson learned</i> , melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas tindakan	<i>Benchmarking</i> digunakan untuk membandingkan praktik pengendalian mutu proyek dengan proyek <i>waterfront</i> atau proyek	Tersedia database pembelajaran proyek, laporan evaluasi berkala, pembaruan prosedur mutu, dan

Tahap Implementasi	Klausul Prioritas dan PDCA	Fokus Perbaikan	Program Perbaikan	Integrasi Teknis-Manajerial	Output dan Indikator Keberhasilan
	Kinerja / Check; Klausul 10 Peningkatan / Act	standardisasi perbaikan untuk proyek sejenis.	korektif, memperbaiki prosedur mutu berdasarkan hasil evaluasi, serta membandingkan praktik mutu dengan proyek kawasan publik sejenis.	kawasan publik lain. Hasil <i>benchmarking</i> digunakan sebagai masukan dalam pembaruan standar mutu perusahaan.	rekomendasi standar mutu proyek sejenis. Indikator keberhasilan: temuan berulang berkurang, prosedur mutu diperbarui, dan hasil evaluasi digunakan untuk peningkatan berkelanjutan.

Sumber: Hasil analisis peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5.10, *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 disusun secara bertahap dengan mengacu pada hasil analisis tingkat penerapan, *gap analysis*, prioritas perbaikan, dan pengelompokan klausul ke dalam siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Penyusunan *roadmap* ini bertujuan agar rekomendasi perbaikan tidak hanya bersifat umum, tetapi dapat diarahkan pada aspek-aspek yang paling membutuhkan peningkatan dalam penerapan sistem manajemen mutu proyek.

Tahap jangka pendek (1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek) difokuskan pada klausul dengan nilai kesenjangan terbesar, yaitu Klausul 10 tentang Peningkatan, Klausul 9 tentang Evaluasi Kinerja, dan Klausul 6 tentang Perencanaan. Ketiga klausul tersebut menjadi prioritas karena berkaitan langsung dengan tindakan korektif, evaluasi mutu, serta perencanaan berbasis risiko. Oleh karena itu, perbaikan pada tahap ini diarahkan pada penguatan mekanisme pencatatan ketidaksesuaian, analisis akar penyebab, tindak lanjut temuan, penetapan sasaran mutu, dan penyusunan daftar risiko mutu proyek.

Tahap jangka menengah (4-6 bulan, mencakup penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal) diarahkan pada penguatan aspek dukungan dan operasional, terutama yang berkaitan dengan kompetensi sumber daya manusia, pengendalian dokumen, koordinasi antar pihak proyek, serta konsistensi inspeksi pekerjaan di lapangan. Tahap ini penting karena efektivitas sistem manajemen mutu tidak hanya ditentukan oleh tersedianya prosedur, tetapi juga oleh kemampuan personel proyek dalam melaksanakan, mendokumentasikan, dan mengendalikan proses mutu secara konsisten.

Tahap jangka panjang (lebih dari 6 bulan atau pasca-proyek) diarahkan pada pembentukan sistem peningkatan berkelanjutan melalui dokumentasi pembelajaran proyek, evaluasi efektivitas tindakan korektif, pembaruan prosedur mutu, serta *benchmarking* terhadap proyek kawasan publik sejenis. Dengan adanya tahap ini, hasil evaluasi dan pengalaman proyek dapat digunakan sebagai dasar perbaikan pada proyek berikutnya, sehingga sistem mutu tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga menjadi bagian dari proses pembelajaran organisasi.

Perspektif *constructability*, *Value Engineering*, AHP, dan *benchmarking* dalam *roadmap* ini digunakan secara proporsional sebagai penguatan teknis-manajerial. *Value Engineering* dan AHP tidak diposisikan sebagai metode analisis utama, melainkan sebagai perspektif konseptual agar *roadmap* lebih relevan dengan praktik pengendalian mutu proyek konstruksi. Dengan demikian, *roadmap* yang disusun diharapkan dapat menjadi arahan perbaikan yang sistematis, bertahap, dan aplikatif dalam meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu.

5.10 Hasil dan Pembahasan Validasi *Roadmap*

Validasi *roadmap* dilakukan untuk mengetahui kelayakan *roadmap* implementasi yang telah disusun. Validasi dilakukan oleh pihak yang memiliki pemahaman terhadap sistem manajemen mutu, pelaksanaan proyek konstruksi, atau pengendalian mutu proyek. Aspek yang divalidasi meliputi kesesuaian *roadmap* dengan hasil *gap analysis*, kesesuaian dengan kondisi proyek, kejelasan tahapan, kelayakan program, kemudahan implementasi, dan manfaat *roadmap* bagi peningkatan mutu proyek. Untuk meningkatkan transparansi validasi, profil validator disajikan sebelum hasil penilaian. Identitas personal validator dapat dicantumkan secara lengkap pada lembar validasi atau lampiran, sedangkan naskah utama menampilkan kualifikasi yang relevan dengan substansi penilaian *roadmap*.

Tabel 5.11 Profil Validator *Roadmap*

Kode Validator	Jabatan/Posisi	Latar Belakang	Bidang Keahlian Relevan	Dasar Relevansi Validasi
V-01	QA/QC Engineer / Project Engineer pada proyek konstruksi	Ahli/praktisi bidang manajemen konstruksi dan pengendalian mutu proyek	Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, manajemen konstruksi, dan pengendalian mutu proyek	Memiliki pemahaman terhadap <i>gap analysis</i> , PDCA, penyusunan <i>roadmap</i> , serta praktik pengendalian mutu pada proyek konstruksi.

Sumber: Olahan peneliti berdasarkan lembar validasi *roadmap*, 2026.

Nilai validasi dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai Validasi} = \frac{\text{Total Skor Aktual}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Hasil validasi *roadmap* disajikan pada Tabel 5.12

Tabel 5.12 Hasil Validasi *Roadmap*

No	Aspek Validasi	Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian dengan hasil <i>gap analysis</i>	4	5	80%	Valid
2	Kesesuaian dengan prioritas perbaikan	5	5	100%	Sangat valid
3	Kesesuaian dengan dimensi PDCA	4	5	80%	Valid
4	Kesesuaian dengan kondisi proyek	4	5	80%	Valid
5	Kejelasan tahapan implementasi	4	5	80%	Valid
6	Kelayakan program perbaikan	4	5	80%	Valid
7	Kejelasan penanggung jawab program	4	5	80%	Valid
8	Kejelasan output yang diharapkan	4	5	80%	Valid
9	Keterukuran indikator keberhasilan	4	5	80%	Valid

No	Aspek Validasi	Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
10	Manfaat <i>roadmap</i>	5	5	100%	Sangat valid
Total/Rata-rata		42	50	84%	Sangat valid

Sumber: Hasil validasi *roadmap*, 2026.

Berdasarkan Tabel 5.12, hasil validasi *roadmap* oleh satu orang validator ahli menunjukkan skor aktual sebesar 42 dari skor maksimum 50, dengan persentase sebesar 84%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang disusun dalam penelitian ini dinilai layak digunakan sebagai rekomendasi perbaikan penerapan sistem manajemen mutu pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu.

Karena validasi dilakukan oleh satu orang validator ahli (V-01), hasil validasi dalam penelitian ini diposisikan sebagai penilaian ahli atau *expert judgment*. Validasi tersebut tidak dimaksudkan untuk menggeneralisasikan penilaian dari banyak ahli, tetapi untuk menilai kelayakan *roadmap* berdasarkan sudut pandang pihak yang memiliki pemahaman terhadap Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, manajemen konstruksi, dan pengendalian mutu proyek konstruksi.

Hasil validasi *roadmap* memperoleh nilai 84% dan termasuk kategori sangat valid. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *roadmap* yang disusun dinilai layak sebagai arahan perbaikan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus. Validasi ini memperkuat bahwa tahapan perbaikan yang dirumuskan telah sesuai dengan hasil evaluasi, nilai gap, prioritas perbaikan, kerangka PDCA, serta kebutuhan teknis-manajerial proyek. Namun, hasil validasi perlu dipahami sebagai penilaian kelayakan rekomendasi, bukan sebagai bukti efektivitas implementasi *roadmap* di lapangan. Efektivitas *roadmap* masih perlu diuji dalam penelitian lanjutan setelah *roadmap* diterapkan secara nyata pada proyek atau perusahaan.

5.11 Pembahasan Umum

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu secara keseluruhan berada pada kategori tinggi dengan nilai 61,58%. Temuan ini menunjukkan bahwa prinsip-prinsip dasar sistem mutu telah diterapkan pada proyek, terutama pada aspek konteks organisasi, kepemimpinan, dan operasi. Namun, kategori tinggi tersebut belum dapat dimaknai sebagai penerapan sistem mutu yang sepenuhnya matang karena masih terdapat kesenjangan yang cukup besar pada beberapa klausul, khususnya Klausul 10 tentang peningkatan dan Klausul 9 tentang evaluasi kinerja.

Klausul 4 memperoleh tingkat penerapan tertinggi sebesar 70,27%. Hal ini menunjukkan bahwa proyek relatif telah memahami konteks pelaksanaan, pihak berkepentingan, dan kebutuhan pengendalian mutu. Klausul 5 dan Klausul 8 juga menunjukkan nilai yang relatif tinggi, yang mengindikasikan bahwa aspek kepemimpinan dan pengendalian operasional telah berjalan cukup baik. Dalam konteks proyek konstruksi, kondisi ini mencerminkan bahwa proses pelaksanaan pekerjaan, koordinasi, dan pemenuhan persyaratan teknis telah menjadi perhatian dalam pengelolaan proyek.

Sebaliknya, Klausul 10 memperoleh tingkat penerapan terendah sebesar 41,20% dengan gap sebesar 58,80%. Temuan ini menunjukkan bahwa mekanisme peningkatan berkelanjutan belum berjalan optimal. Kelemahan pada Klausul 10 dapat berkaitan dengan belum kuatnya pencatatan ketidaksesuaian, belum konsistennya analisis akar penyebab, belum optimalnya evaluasi efektivitas tindakan korektif, serta belum terdokumentasinya *lesson learned* proyek secara sistematis. Kondisi ini penting karena perbaikan mutu yang tidak didukung oleh analisis penyebab berpotensi hanya menyelesaikan masalah secara sementara dan tidak mencegah pengulangan masalah pada pekerjaan berikutnya.

Klausul 9 juga memiliki gap yang cukup besar, yaitu 43,73%. Hal ini menunjukkan bahwa tahap Check dalam siklus PDCA perlu diperkuat, terutama pada monitoring mutu, analisis data inspeksi, evaluasi internal, dan tindak lanjut hasil evaluasi. Tanpa tahap Check yang kuat, proyek akan kesulitan memperoleh

dasar objektif untuk melakukan tindakan korektif. Dengan demikian, kelemahan pada Klausul 9 dan Klausul 10 saling berkaitan karena evaluasi yang lemah akan menyebabkan tindakan perbaikan tidak berbasis data yang memadai.

Klausul 6 memiliki gap sebesar 39,07%, sehingga tahap Plan juga perlu diperkuat. Perencanaan mutu perlu dikaitkan lebih jelas dengan identifikasi risiko mutu, sasaran mutu, dokumen teknis, DED, *masterplan*, serta rencana inspeksi dan pengujian. Dalam konteks *constructability*, perencanaan mutu yang baik tidak hanya menetapkan sasaran administratif, tetapi juga memastikan bahwa prosedur mutu dapat dilaksanakan secara realistis di lapangan dengan sumber daya dan metode kerja yang tersedia.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara ISO 9001:2015, PDCA, *gap analysis*, dan *roadmap* implementasi dalam konteks proyek penataan kawasan *waterfront*. Penelitian ini tidak hanya menghasilkan nilai tingkat penerapan, tetapi juga mengubah hasil evaluasi menjadi arahan perbaikan bertahap. Dengan demikian, kontribusi penelitian tidak berhenti pada diagnosis kondisi penerapan sistem mutu, tetapi dilanjutkan menjadi strategi implementasi yang dapat digunakan oleh proyek dan perusahaan.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki fokus yang lebih kontekstual pada proyek kawasan publik. Proyek *waterfront* memiliki karakter yang berbeda dari proyek gedung biasa karena berkaitan dengan fungsi ruang publik, estetika kawasan, kenyamanan pengguna, keselamatan, pariwisata, dan keberlanjutan pemanfaatan. Oleh karena itu, pengendalian mutu pada proyek seperti ini perlu memperhatikan keterpaduan antara sistem manajemen mutu, dokumen teknis, risiko mutu, dan kebutuhan pihak berkepentingan. Di sinilah *roadmap* berbasis PDCA memiliki nilai praktis karena mampu mengarahkan perbaikan secara bertahap sesuai kebutuhan proyek.

Berdasarkan hasil *gap analysis*, prioritas perbaikan yang menempatkan Klausul 10, Klausul 9, dan Klausul 6 sebagai fokus utama sudah tepat. Ketiga klausul tersebut saling berkaitan dalam siklus mutu. Klausul 6 memastikan bahwa mutu direncanakan secara jelas, Klausul 9 memastikan bahwa kinerja mutu dievaluasi berdasarkan data, sedangkan Klausul 10 memastikan bahwa hasil

evaluasi ditindaklanjuti melalui tindakan korektif dan peningkatan berkelanjutan. Dengan demikian, perbaikan tidak seharusnya dilakukan secara terpisah per klausul, tetapi perlu dipahami sebagai upaya memperkuat hubungan antar-tahap PDCA.

Roadmap implementasi yang disusun dalam tiga tahap, yaitu jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang, menjadi tindak lanjut yang logis dari hasil penelitian. Tahap jangka pendek perlu difokuskan pada aspek yang memiliki gap terbesar, yaitu tindakan korektif, evaluasi mutu, dan perencanaan mutu. Program seperti penyusunan format *Non-Conformance Report*, analisis akar penyebab, monitoring mutu berkala, dan penetapan sasaran mutu yang terukur menjadi penting karena langsung menysasar kelemahan utama sistem mutu. Tahap jangka menengah diarahkan untuk memperkuat konsistensi pelaksanaan sistem mutu melalui peningkatan kompetensi personel, pengendalian dokumen, inspeksi pekerjaan, dan koordinasi antar pihak proyek. Sementara itu, tahap jangka panjang diarahkan pada pembentukan sistem pembelajaran proyek dan peningkatan berkelanjutan agar hasil evaluasi tidak berhenti pada proyek ini, tetapi dapat menjadi dasar perbaikan pada proyek berikutnya.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi antara evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, *gap analysis*, pengelompokan siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), dan penyusunan *roadmap* implementasi pada proyek kawasan publik lokal. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada proyek gedung, perusahaan konstruksi, organisasi industri, BIM, TQM, atau evaluasi penerapan ISO secara umum, penelitian ini menempatkan Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu sebagai studi kasus proyek kawasan publik yang memiliki karakteristik fungsi ruang publik, estetika kawasan, aksesibilitas, keselamatan pengguna, dan keberlanjutan pemanfaatan.

Kontribusi penelitian ini tidak hanya terletak pada pengukuran tingkat penerapan ISO 9001:2015, tetapi juga pada penyusunan arahan perbaikan bertahap berdasarkan nilai gap dan prioritas perbaikan. Penggunaan PDCA membantu memperjelas hubungan antara tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan peningkatan berkelanjutan. Selain itu, perspektif *constructability*, *Value*

Engineering, dan *benchmarking* digunakan secara proporsional untuk memperkuat hubungan antara hasil evaluasi sistem mutu dengan konteks praktik konstruksi, sedangkan AHP ditempatkan sebagai rujukan konseptual untuk pengembangan prioritas perbaikan secara multikriteria pada penelitian lanjutan.

Dengan demikian, *roadmap* yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai kontribusi aplikatif bagi proyek kawasan publik. *Roadmap* tersebut tidak hanya berfungsi sebagai rekomendasi administratif, tetapi juga sebagai arahan perbaikan sistem mutu yang lebih terstruktur, terdokumentasi, dan berorientasi pada peningkatan berkelanjutan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai Dasar Penyusunan *Roadmap* Implementasi pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Aspek-aspek Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang diterapkan pada proyek mengacu pada Klausul 4 sampai dengan Klausul 10, yaitu konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan. Tingkat penerapan secara keseluruhan memperoleh nilai 61,58% dan termasuk kategori tinggi. Berdasarkan pengelompokan PDCA, tahap Plan memperoleh nilai 67,07%, Do sebesar 66,20%, Check sebesar 56,27%, dan Act sebesar 41,20%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan sistem mutu telah berjalan cukup baik, namun masih perlu diperkuat pada tahap evaluasi dan peningkatan berkelanjutan.
2. Aspek penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang memiliki kesenjangan terbesar adalah Klausul 10 tentang Peningkatan, dengan nilai gap sebesar 58,80%. Aspek ini berada pada tahap Act dalam siklus PDCA, sehingga menjadi prioritas utama perbaikan. Prioritas berikutnya adalah Klausul 9 tentang Evaluasi Kinerja dengan nilai gap sebesar 43,73%, dan Klausul 6 tentang Perencanaan dengan nilai gap sebesar 39,07%. Dengan demikian, perbaikan sistem mutu tidak cukup hanya diarahkan pada pelaksanaan pekerjaan di lapangan, tetapi juga perlu diperkuat pada mekanisme evaluasi, dokumentasi, tindak lanjut temuan, dan pembelajaran proyek.
3. *Roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 disusun sebagai arahan perbaikan bertahap berdasarkan hasil tingkat penerapan, *gap*

analysis, prioritas perbaikan, dan pengelompokan siklus PDCA. *Roadmap* tersebut dibagi menjadi tahap jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. Tahap jangka pendek diarahkan pada penguatan tindakan korektif, evaluasi kinerja, dan perencanaan mutu. Tahap jangka menengah difokuskan pada penguatan dukungan sumber daya, pengendalian dokumen, koordinasi pelaksanaan, dan pengendalian operasional. Tahap jangka panjang diarahkan pada pembentukan sistem peningkatan berkelanjutan melalui dokumentasi pembelajaran proyek, evaluasi efektivitas tindakan korektif, pembaruan prosedur mutu, dan *benchmarking* terhadap proyek sejenis. Perspektif *constructability*, *Value Engineering*, dan *benchmarking* digunakan secara proporsional sebagai penguatan teknis-manajerial, sedangkan AHP hanya diposisikan sebagai rujukan konseptual pengembangan prioritas perbaikan. Dengan demikian, *roadmap* yang disusun lebih relevan dengan praktik pengendalian mutu proyek konstruksi.

6.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan sesuai dengan tujuan dan batasan yang telah ditetapkan. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan agar hasil penelitian dapat dipahami secara proporsional. Keterbatasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data utama yang diperoleh melalui kuesioner. Oleh karena itu, hasil penelitian menggambarkan persepsi responden terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, bukan hasil audit sertifikasi atau penilaian teknis langsung terhadap seluruh dokumen dan pekerjaan konstruksi.
2. Penelitian ini belum menggunakan metode *Value Engineering* (VE), *Analytic Hierarchy Process* (AHP), atau *benchmarking* sebagai metode analisis utama. VE, AHP, dan *benchmarking* dalam penelitian ini masih ditempatkan sebagai perspektif pendukung dalam penyusunan *roadmap*.

Oleh karena itu, penguatan metodologi masih diperlukan apabila penelitian selanjutnya ingin menentukan prioritas perbaikan secara lebih rinci, membandingkan alternatif perbaikan, atau menilai efektivitas biaya-manfaat dari setiap rekomendasi.

3. Keterhubungan antara teori Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dengan praktik teknis proyek konstruksi masih dapat diperkuat. Penelitian ini telah mengaitkan klausul ISO dengan siklus PDCA, namun belum secara mendalam mengintegrasikan hasil evaluasi dengan dokumen teknis proyek seperti DED, *masterplan* kawasan, spesifikasi teknis, metode pelaksanaan, inspection and test plan, serta dokumen pengendalian mutu lapangan.
4. Penelitian ini dilakukan pada satu proyek studi kasus, yaitu Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Dengan demikian, hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara langsung pada seluruh proyek konstruksi. Hasil penelitian lebih tepat dipahami sebagai gambaran kontekstual mengenai penerapan sistem manajemen mutu pada proyek kawasan publik.
5. *Roadmap* yang disusun dalam penelitian ini telah divalidasi, tetapi belum diuji melalui implementasi langsung di lapangan. Oleh karena itu, efektivitas *roadmap* dalam meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 masih memerlukan penelitian lanjutan melalui evaluasi pasca-implementasi.

6.3 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

6.3.1 Saran bagi Pihak Proyek

Pihak proyek perlu memperkuat penerapan Klausul 10, Klausul 9, dan Klausul 6 karena ketiga klausul tersebut memiliki nilai kesenjangan terbesar. Perbaikan dapat dilakukan melalui penguatan tindakan korektif, pencatatan ketidaksesuaian, analisis akar penyebab, evaluasi kinerja mutu, serta penyusunan perencanaan mutu berbasis risiko.

Pihak proyek perlu menghubungkan penerapan ISO 9001:2015 dengan dokumen teknis proyek, seperti DED, *masterplan* kawasan, spesifikasi teknis, metode pelaksanaan, rencana mutu proyek, *checklist* inspeksi, dan dokumen pengendalian mutu lapangan. Dengan demikian, sistem manajemen mutu tidak hanya menjadi dokumen administratif, tetapi juga menjadi instrumen pengendalian mutu yang mendukung pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

Pihak proyek dapat menggunakan pendekatan *constructability* untuk menilai keterlaksanaan desain dan metode kerja berdasarkan kondisi lapangan, sumber daya, risiko pelaksanaan, dan kebutuhan koordinasi antar pihak. Pendekatan ini penting agar perencanaan mutu lebih sesuai dengan kondisi aktual proyek konstruksi.

Pihak proyek dapat menggunakan prinsip *Value Engineering* secara proporsional untuk mengevaluasi alternatif perbaikan, metode kerja, material, atau proses pelaksanaan tanpa mengurangi fungsi, mutu, keselamatan, dan keberlanjutan hasil proyek.

6.3.2 Saran bagi Perusahaan

Perusahaan perlu menjadikan hasil *roadmap* sebagai dasar penguatan sistem manajemen mutu pada proyek-proyek berikutnya. *Roadmap* tersebut dapat digunakan untuk membangun sistem dokumentasi mutu, mekanisme tindakan korektif, evaluasi berkala, dan database *lesson learned*.

Perusahaan disarankan menggunakan *benchmarking* terhadap proyek *waterfront* atau proyek kawasan publik sejenis untuk membandingkan praktik pengendalian mutu, sistem dokumentasi, pengendalian operasional, dan strategi peningkatan berkelanjutan. Hasil *benchmarking* dapat menjadi dasar dalam memperbarui standar mutu internal perusahaan.

Perusahaan dapat mempertimbangkan penggunaan AHP dalam penelitian atau evaluasi lanjutan untuk menentukan prioritas perbaikan secara lebih terstruktur. AHP dapat membantu perusahaan menilai bobot kepentingan antar aspek mutu, risiko, sumber daya, biaya, dan waktu pelaksanaan.

Perusahaan perlu menggunakan istilah teknis internasional secara konsisten, seperti *quality management system*, *constructability*, *value engineering*,

benchmarking, *corrective action*, *nonconformity*, *risk-based thinking*, dan *continuous improvement*. Penggunaan istilah tersebut perlu disertai penjelasan yang jelas agar meningkatkan kualitas akademik dan profesional dokumen mutu.

6.3.3 Saran bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan metode analisis yang lebih komprehensif dengan mengintegrasikan *gap analysis*, *Value Engineering*, *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dan *benchmarking* secara lebih mendalam. Integrasi tersebut dapat digunakan untuk menentukan bobot prioritas perbaikan, membandingkan alternatif tindakan perbaikan, serta menilai hubungan antara fungsi, mutu, biaya, risiko, dan manfaat proyek secara lebih terstruktur.

Penelitian selanjutnya juga perlu memperkuat keterhubungan antara teori Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dengan dokumen teknis proyek konstruksi. Hal ini dapat dilakukan dengan menganalisis dokumen *Detailed Engineering Design* (DED), *masterplan* kawasan, spesifikasi teknis, metode pelaksanaan, *inspection and test plan*, *checklist* inspeksi, rencana mutu proyek, serta dokumen risiko mutu. Dengan demikian, evaluasi sistem manajemen mutu tidak hanya berbasis persepsi responden, tetapi juga didukung oleh bukti dokumen dan kondisi teknis proyek.

Selain itu, penelitian selanjutnya dapat melakukan *benchmarking* terhadap proyek *waterfront* atau proyek kawasan publik lain pada tingkat regional maupun nasional. *Benchmarking* tersebut penting untuk mengetahui apakah *roadmap* yang disusun memiliki kesesuaian dengan praktik mutu pada proyek sejenis. Penelitian lanjutan juga dapat dilakukan melalui evaluasi pasca-implementasi *roadmap* untuk menilai efektivitas rekomendasi yang telah disusun dalam meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.

Daftar Pustaka

- <https://doi.org/10.3390/buildings12111805>Akal, A. Y., Kineber, A. F., & Mohandes, S. R. (2022). A phase-based *roadmap* for proliferating BIM within the construction sector using DEMATEL technique: Perspectives from Egyptian practitioners. *Buildings*, 12(11), 1805.
- Anastasia, I. S., & Purwanggono, B. (2024). Perancangan perbaikan dalam penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 menggunakan *gap analysis*: Studi kasus PT Volta Indonesia Semesta. *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3).
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). *Sistem manajemen mutu—Persyaratan (SNI ISO 9001:2015)*. Badan Standardisasi Nasional.
- Bradiaswara, T., & Isfahani, M. N. (2024). Analisis penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 terhadap kinerja karyawan konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur*, 23(1), 49–57. <https://doi.org/10.54564/jtsa.v23i1.170>
- <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101788>Budayan, C., & Okudan, O. (2022). *Roadmap* for the implementation of total quality management (TQM) in ISO 9001-certified construction companies: Evidence from Turkey. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(6), 101788.
- Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance*. ASQC Quality Press.
- Darmawan, A. (2020). *Penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001 pada kontraktor PT. X* [Tugas akhir, Politeknik Negeri Jakarta]. UPA Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta.
- Dell’Isola, A. J. (1997). *Value engineering: Practical applications for design, construction, maintenance & operations*. RSMeans.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study.

- Fischer, M., & Tatum, C. B. (1997). Characteristics of design-relevant *constructability* knowledge. *Journal of Construction Engineering and Management*, 123(3), 253–260.
- Gaspersz, V. (2001). *ISO 9001:2000 and continual quality improvement*. Gramedia Pustaka Utama.
- <https://earth.google.com/Google>. (2026). Google Earth [Peta lokasi Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu].
- Indrawan, R., & Yaniawati, R. P. (2014). *Metodologi penelitian: Kuantitatif, kualitatif, dan campuran untuk manajemen, pembangunan, dan pendidikan*. Refika Aditama.
- International Accreditation Forum, & International Organization for Standardization. (2016a). *ISO 9001 Auditing Practices Group guidance on: Effectiveness*. International Organization for Standardization.
- International Accreditation Forum, & International Organization for Standardization. (2016b). *ISO 9001 Auditing Practices Group guidance on: Risk-based thinking*. International Organization for Standardization.
- International Accreditation Forum, & International Organization for Standardization. (2016c). *ISO 9001 Auditing Practices Group guidance on: Improvement*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2015a). *Quality management systems—Fundamentals and vocabulary* (ISO Standard No. 9000:2015). International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2015b). *Quality management systems—Requirements* (ISO Standard No. 9001:2015). International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2015c). *Quality management principles*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2016). *Quality management systems—Guidelines for the application of ISO 9001:2015* (ISO/TS Standard No. 9002:2016). International Organization for Standardization.

- International Organization for Standardization. (2017). *Quality management—Guidelines for quality management in projects (ISO Standard No. 10006:2017)*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2018a). *Quality management—Guidelines for quality plans (ISO Standard No. 10005:2018)*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2018b). *Guidelines for auditing management systems (ISO Standard No. 19011:2018)*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2018c). *Quality management—Quality of an organization—Guidance to achieve sustained success (ISO Standard No. 9004:2018)*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2020). *Project, programme and portfolio management—Guidance on project management (ISO Standard No. 21502:2020)*. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2021). *Quality management systems—Guidance for documented information (ISO Standard No. 10013:2021)*. International Organization for Standardization.
- Kelly, J., Male, S., & Graham, D. (2015). *Value management of construction projects* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- <https://pu.go.id/berita/jadi-destinasi-wisata-baru-pembangunan-waterfront-siluk-di-kapuas-hulu-mampu-gerakan-ekonomi-masyarakat>Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023, Oktober 12). Jadi destinasi wisata baru, pembangunan *Waterfront* Siluk di Kapuas Hulu mampu gerakan ekonomi masyarakat.
- Madani, P. A. F., & Purwanto, H. (2024). Pengaruh implementasi ISO 9001:2015 terhadap risiko mutu pada proyek KPBU. *CIVeng: Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*.
- Miles, L. D. (1972). *Techniques of value analysis and engineering* (2nd ed.). McGraw-Hill.

- <https://doi.org/10.1038/s41598-026-46773-7>Musyafa, A. (2026). A strategic roadmap for construction automation in Indonesian mass housing projects. Scientific Reports.
- Nasution, M. N. (2001). *Manajemen mutu terpadu*. Ghalia Indonesia.
- O'Connor, J. T., Rusch, S. E., & Schulz, M. J. (1987). *Constructability* concepts for engineering and procurement. *Journal of Construction Engineering and Management*, 113(2), 235–248.
- Paré, G., Trudel, M.-C., Jaana, M., & Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information & Management*, 52(2), 183–199. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2017). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi*. Pemerintah Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2025). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2025 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2025–2029*. Pemerintah Republik Indonesia. <https://peraturan.go.id/id/perpres-no-12-tahun-2025>
- Priharsari, D. (2022). Systematic literature review di bidang sistem informasi dan ilmu komputer. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(2), 263–268. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022923884>
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.
- <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>Saaty, T. L. (2008). Decision making with the *analytic hierarchy process*. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- Santoso, P. B., & Ashari. (2005). *Analisis statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Andi.
- <https://doi.org/10.3390/buildings10110199>Serrano, P. del S., Merino, M. del R., & Sáez, P. V. (2020). Methodology for *continuous improvement* projects in housing constructions. *Buildings*, 10(11), 199.

- Sianturi, A. C., Kustiani, I., & Siregar, A. M. (2021). Implementasi sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 PT Nindya Karya (Persero) pada Proyek Constructing of Nine (9) New Buildings and Supporting Infrastructures of UIN Raden Fatah Palembang. *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, 8(4), 721–732. <https://doi.org/10.23960/jrsdd.v8i4.1535>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sunyoto, D. (2013). *Metodologi penelitian akuntansi*. Refika Aditama.
- Syukur, A. (2016). *Cara mudah implementasi ISO 9001:2015 beserta teknik audit dan improvement melalui 5R dan Poka Yoke*. S.N.
- Umar, H. (2013). *Metode penelitian untuk skripsi dan tesis bisnis*. Rajawali Pers.
- United Nations. (2025a). *Goal 9: Industry, innovation and infrastructure*. United Nations. <https://sdgs.un.org/goals/goal9>
- United Nations. (2025b). *Goal 11: Sustainable cities and communities*. United Nations. <https://sdgs.un.org/goals/goal11>
- United Nations Development Programme. (2025). *Goal 11: Sustainable cities and communities*. United Nations Development Programme.
- Wibowo, A. A. (2020). *Implementasi sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 oleh kontraktor dalam pelaksanaan proyek Renovasi Pasar Kedungwuni* [Tesis magister, Universitas Islam Sultan Agung].
- Willar, D., Coffey, V., & Trigunarsyah, B. (2015). Examining the implementation of ISO 9001 in Indonesian construction companies. *The TQM Journal*, 27(1), 94–107. <https://doi.org/10.1108/TQM-08-2012-0060>
- Willar, D., Trigunarsyah, B., Dewi, A. A. D. P., & Makalew, F. (2023). Evaluating quality management of road construction projects: A Delphi study. *The TQM Journal*, 35(7), 2003–2027. <https://doi.org/10.1108/TQM-04-2022-0132>

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1, HASIL TINGKAT PENERAPAN BERDASARKAN DIMENSI PDCA PER KLAUSUL

			Klausul 4			Klausul 5			Klausul 6			Klausul 7			Klausul 8			Klausul 9			Klausul 10												
No	Kode	Jabatan	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Total	% Total	% K4	% K5	% K6	% K7	% K8	% K9	% K10	
1	R01	Manajer Proyek	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3	75	71,43%	80,00%	86,67%	73,33%	73,33%	73,33%	60,00%	53,33%
2	R02	Site Engineer	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	72	68,57%	73,33%	80,00%	80,00%	60,00%	80,00%	60,00%	46,67%
3	R03	Quality Control	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	2	3	74	70,48%	66,67%	73,33%	66,67%	73,33%	80,00%	80,00%	53,33%
4	R04	Supervisor	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	68	64,76%	80,00%	80,00%	60,00%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
5	R05	Admin Proyek	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	65	61,90%	66,67%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	60,00%	40,00%
6	R06	Drafter	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	55	52,38%	60,00%	60,00%	46,67%	60,00%	60,00%	40,00%	40,00%
7	R07	Surveyor	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	67	63,81%	73,33%	73,33%	66,67%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
8	R08	Pelaksana	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	52	49,52%	60,00%	60,00%	53,33%	40,00%	60,00%	40,00%	33,33%
9	R09	Quality Control	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	77	73,33%	73,33%	80,00%	66,67%	80,00%	80,00%	80,00%	53,33%
10	R10	Site Engineer	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	71	67,62%	80,00%	80,00%	73,33%	60,00%	80,00%	60,00%	40,00%
11	R11	Supervisor	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	2	69	65,71%	80,00%	80,00%	66,67%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
12	R12	Admin Proyek	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	65	61,90%	66,67%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	60,00%	40,00%
13	R13	Drafter	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	51	48,57%	60,00%	53,33%	46,67%	53,33%	53,33%	40,00%	33,33%	
14	R14	Surveyor	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	67	63,81%	73,33%	73,33%	66,67%	60,00%	80,00%	53,33%	40,00%
15	R15	Pelaksana	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	51	48,57%	60,00%	53,33%	46,67%	40,00%	60,00%	40,00%	40,00%
16	R16	Quality Control	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	2	3	78	74,29%	73,33%	73,33%	66,67%	80,00%	93,33%	80,00%	53,33%
17	R17	Site Engineer	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3	72	68,57%	80,00%	80,00%	73,33%	60,00%	80,00%	60,00%	46,67%
18	R18	Supervisor	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	71	67,62%	80,00%	80,00%	73,33%	60,00%	80,00%	60,00%	40,00%
19	R19	Admin Proyek	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	63	60,00%	66,67%	60,00%	60,00%	80,00%	60,00%	46,67%	40,00%
20	R20	Drafter	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	52	49,52%	60,00%	60,00%	40,00%	53,33%	53,33%	40,00%	40,00%
21	R21	Surveyor	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	67	63,81%	73,33%	73,33%	66,67%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
22	R22	Pelaksana	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	51	48,57%	60,00%	53,33%	40,00%	53,33%	40,00%	40,00%	40,00%
23	R23	Quality Control	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	78	74,29%	80,00%	80,00%	73,33%	80,00%	80,00%	73,33%	53,33%
24	R24	Site Engineer	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	71	67,62%	80,00%	80,00%	73,33%	60,00%	80,00%	60,00%	40,00%
25	R25	Supervisor	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	69	65,71%	80,00%	80,00%	66,67%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
26	R26	Admin Proyek	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	64	60,95%	60,00%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	60,00%	40,00%
27	R27	Drafter	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	50	47,62%	53,33%	53,33%	40,00%	60,00%	53,33%	40,00%	33,33%
28	R28	Surveyor	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	2	66	62,86%	73,33%	73,33%	60,00%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
29	R29	Pelaksana	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	51	48,57%	60,00%	53,33%	40,00%	60,00%	60,00%	40,00%	33,33%
30	R30	Quality Control	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	2	3	78	74,29%	73,33%	73,33%	66,67%	80,00%	93,33%	80,00%	53,33%
31	R31	Site Engineer	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	73	69,52%	80,00%	80,00%	66,67%	80,00%	80,00%	60,00%	40,00%
32	R32	Supervisor	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	68	64,76%	80,00%	80,00%	60,00%	60,00%	73,33%	60,00%	40,00%
33	R33	Admin Proyek	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	65	61,90%	66,67%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	60,00%	40,00%
34	R34	Drafter	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	52	49,52%	60,00%	60,00%	46,67%	53,33%	53,33%	40,00%	33,33%
35	R35	Surveyor	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	68	64,76%	73,33%	73,33%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	40,00%
36	R36	Pelaksana	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	48	45,71%	60,00%	53,33%	40,00%	40,00%	53,33%	40,00%	33,33%
37	R37	Quality Control	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	77	73,33%	73,33%	80,00%	66,67%	80,00%	80,00%	80,00%	53,33%
38	R38	Site Engineer	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3	73	69,52%	80,00%	80,00%	73,33%	66,67%	80,00%	60,00%	46,67%
39	R39	Supervisor	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	70	66,67%	80,00%	80,00%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	40,00%
40	R40	Admin Proyek	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	63	60,00%	66,67%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	46,67%	40,00%
41	R41	Drafter	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	50	47,62%	53,33%	53,33%	40,00%	60,00%	53,33%	40,00%	33,33%
42	R42	Surveyor	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	2	68	64,76%	73,33%	73,33%	66,67%	60,00%	80,00%	60,00%	40,00%
43	R43	Pelaksana	3	3	3	3	3	2	2	2																							

LAMPIRAN 2

REKAPITULASI TINGKAT PENERAPAN BERDASARKAN DIMENSI PDCA

Tabel L.1 Rekapitulasi Tingkat Penerapan Berdasarkan Dimensi PDCA per Klausul

No	Dimensi PDCA	Klausul ISO 9001:2015	Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase Penerapan	Kategori
1	Plan	Klausul 4: Konteks Organisasi	527	750	70,27%	Tinggi
2	Plan	Klausul 5: Kepemimpinan	525	750	70,00%	Tinggi
3	Plan	Klausul 6: Perencanaan	457	750	60,93%	Cukup
4	Do	Klausul 7: Dukungan	470	750	62,67%	Tinggi
5	Do	Klausul 8: Operasi	523	750	69,73%	Tinggi
6	Check	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	422	750	56,27%	Cukup
7	Act	Klausul 10: Peningkatan	309	750	41,20%	Cukup
		Total/Rata-rata Keseluruhan Klausul 4-10	3.233	5.250	61,58%	Tinggi

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

Tabel L.2 Rekapitulasi Tingkat Penerapan Berdasarkan Dimensi PDCA

No	Dimensi PDCA	Klausul Terkait	Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase Penerapan	Gap	Kategori
1	Plan	Klausul 4, 5, dan 6	1.509	2.250	67,07%	32,93%	Tinggi
2	Do	Klausul 7 dan 8	993	1.500	66,20%	33,80%	Tinggi
3	Check	Klausul 9	422	750	56,27%	43,73%	Cukup
4	Act	Klausul 10	309	750	41,20%	58,80%	Cukup
	Total/Rata-rata Keseluruhan	Klausul 4-10	3.233	5.250	61,58%	38,42%	Tinggi

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

LAMPIRAN 3

HASIL GAP ANALYSIS DAN PRIORITAS PERBAIKAN

Tabel L.3 Hasil Gap Analysis dan Prioritas Perbaikan Berdasarkan Klausul ISO 9001:2015

No	Klausul ISO 9001:2015	Dimensi PDCA	Persentase Penerapan	Gap	Prioritas	Fokus Perbaikan
1	Klausul 10: Peningkatan	Act	41,20%	58,80%	1	Tindakan korektif, analisis akar penyebab, <i>lesson learned</i> , dan peningkatan berkelanjutan
2	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	Check	56,27%	43,73%	2	Monitoring mutu, analisis data mutu, evaluasi internal, dan tindak lanjut hasil evaluasi
3	Klausul 6: Perencanaan	Plan	60,93%	39,07%	3	Identifikasi risiko dan peluang, sasaran mutu, dan rencana pencapaian mutu
4	Klausul 7: Dukungan	Do	62,67%	37,33%	4	Kompetensi personel, pelatihan, komunikasi, dan informasi terdokumentasi
5	Klausul 8: Operasi	Do	69,73%	30,27%	5	Pengendalian pekerjaan, inspeksi, pengujian, dan pengendalian ketidaksesuaian
6	Klausul 5: Kepemimpinan	Plan	70,00%	30,00%	6	Komitmen pimpinan, fokus pada owner, dan kejelasan tanggung jawab mutu
7	Klausul 4: Konteks Organisasi	Plan	70,27%	29,73%	7	Pemeliharaan identifikasi isu internal-eksternal, pihak berkepentingan, dan ruang lingkup SMM

Sumber: Hasil pengolahan data, 2026.

LAMPIRAN 4

ROADMAP IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO 9001:2015 BERBASIS PDCA

Tabel L.4 Roadmap Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Berbasis PDCA

Tahap	Periode	Klausul Prioritas	Dimensi PDCA	Fokus Perbaikan	Program Perbaikan	Penanggung Jawab	Output yang Diharapkan	Indikator Keberhasilan
Jangka pendek	1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek	Klausul 10: Peningkatan	Act	Penguatan tindakan korektif dan peningkatan berkelanjutan	Menyusun dan menerapkan format <i>Non-Conformance Report</i> (NCR), prosedur tindakan korektif, analisis akar penyebab, serta evaluasi efektivitas tindakan perbaikan.	Project Manager, <i>Quality Control</i> , Site Engineer	Format NCR, prosedur tindakan korektif, dan laporan analisis akar penyebab.	Setiap ketidaksesuaian dicatat, dianalisis penyebabnya, ditindaklanjuti, dan dievaluasi efektivitas perbaikannya.
Jangka pendek	1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek	Klausul 9: Evaluasi Kinerja	Check	Penguatan monitoring dan evaluasi mutu	Menyusun jadwal monitoring mutu, rekapitulasi hasil inspeksi, analisis data mutu, dan evaluasi internal secara berkala.	<i>Quality Control</i> , Site Engineer, Manajemen Proyek	Laporan monitoring mutu, rekap hasil inspeksi, dan laporan evaluasi internal.	Data mutu tersedia, dianalisis secara berkala, dan digunakan sebagai dasar tindak lanjut perbaikan.
Jangka pendek	1-3 bulan atau sisa pelaksanaan/proses penyelesaian proyek	Klausul 6: Perencanaan	Plan	Penguatan perencanaan mutu proyek	Menyusun daftar risiko mutu, sasaran mutu proyek, rencana pencapaian mutu, penanggung jawab, jadwal pelaksanaan, dan sumber daya yang dibutuhkan.	Project Manager, Site Engineer, <i>Quality Control</i>	Dokumen risiko mutu, sasaran mutu, dan rencana pencapaian mutu proyek.	Risiko mutu dan sasaran mutu teridentifikasi secara jelas serta menjadi acuan pelaksanaan dan evaluasi proyek.
Jangka menengah	4-6 bulan, termasuk penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal	Klausul 7: Dukungan	Do	Penguatan sumber daya, kompetensi, komunikasi, dan dokumentasi mutu	Melaksanakan pelatihan atau pengarahan mutu, memperkuat komunikasi antarbagian, dan mengendalikan dokumen mutu seperti SOP, metode kerja, <i>checklist</i> , dan laporan inspeksi.	Project Manager, <i>Quality Control</i> , Administrasi Proyek, HSE/K3	Dokumen mutu terkendali, personel memahami prosedur mutu, dan komunikasi mutu berjalan lebih baik.	Personel memahami peran mutu, dokumen mudah ditelusuri, dan informasi kerja yang digunakan merupakan dokumen terbaru.
Jangka menengah	4-6 bulan, termasuk penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal	Klausul 8: Operasi	Do	Penguatan pengendalian pelaksanaan pekerjaan	Menyempurnakan <i>checklist</i> inspeksi, prosedur pemeriksaan material, pengendalian pekerjaan, pengendalian <i>shop drawing</i> , serta pengendalian ketidaksesuaian pekerjaan.	<i>Quality Control</i> , Site Engineer, Pelaksana Lapangan	<i>Checklist</i> inspeksi, laporan pemeriksaan pekerjaan, dan catatan pengendalian ketidaksesuaian tersusun konsisten.	Pekerjaan diperiksa sesuai gambar kerja, spesifikasi teknis, metode kerja, dan persyaratan mutu.
Jangka menengah	4-6 bulan, termasuk penyelesaian pekerjaan, serah terima, dan pemeliharaan awal	Klausul 5: Kepemimpinan	Plan	Penguatan komitmen pimpinan dan kejelasan tanggung jawab mutu	Menetapkan pembagian tugas, tanggung jawab, dan wewenang mutu dalam struktur organisasi proyek serta melaksanakan rapat evaluasi mutu secara berkala.	Project Manager, Manajemen Proyek	Struktur tanggung jawab mutu dan agenda evaluasi mutu berkala.	Setiap personel memahami tugas dan tanggung jawabnya dalam penerapan sistem mutu.

Tahap	Periode	Klausul Prioritas	Dimensi PDCA	Fokus Perbaikan	Program Perbaikan	Penanggung Jawab	Output yang Diharapkan	Indikator Keberhasilan
Jangka panjang	>6 bulan atau pasca-proyek untuk standardisasi tingkat perusahaan/proyek berikutnya	Klausul 4: Konteks Organisasi	Plan	Pemeliharaan dan pembaruan konteks proyek	Melakukan pembaruan identifikasi isu internal-eksternal, kebutuhan pihak berkepentingan, dan ruang lingkup penerapan Sistem Manajemen Mutu pada proyek sejenis.	Manajemen Proyek, <i>Quality Control</i> , Pihak Perusahaan	Dokumen konteks organisasi dan pihak berkepentingan yang diperbarui.	Isu internal-eksternal dan kebutuhan pihak berkepentingan dievaluasi secara berkala.
Jangka panjang	>6 bulan atau pasca-proyek untuk standardisasi tingkat perusahaan/proyek berikutnya	Klausul 9 dan Klausul 10	Check dan Act	Pengembangan sistem pembelajaran dan peningkatan berkelanjutan	Mengembangkan sistem rekapitulasi data mutu, <i>lesson learned</i> , evaluasi tindakan korektif, dan rekomendasi perbaikan untuk proyek berikutnya.	Perusahaan, Project Manager, <i>Quality Control</i>	Database pembelajaran proyek, laporan efektivitas tindakan korektif, dan rekomendasi perbaikan.	Hasil evaluasi proyek digunakan sebagai dasar perbaikan pada proyek berikutnya.
Jangka panjang	>6 bulan atau pasca-proyek untuk standardisasi tingkat perusahaan/proyek berikutnya	Klausul 4-10	Plan, Do, Check, Act	Integrasi sistem mutu berbasis PDCA	Menyusun standar internal penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 berbasis PDCA untuk proyek sejenis.	Perusahaan, Project Manager, <i>Quality Control</i>	Standar penerapan SMM berbasis PDCA untuk proyek konstruksi.	Sistem mutu berjalan sebagai siklus berkelanjutan dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, hingga peningkatan.

KUESIONER PENELITIAN TESIS

Roadmap Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu

I. Data Diri Responden

Status ☐ Pegawai tetap ☐ Pegawai kontrak ☐ Tenaga harian/pekerja lapangan
pegawai ☐ Lainnya:

Jabatan
..

Pendidikan terakhir ☐ SMA/SMK ☐ Diploma ☐ Sarjana ☐ Magister ☐ Lainnya:

Masa kerja ☐ 2–5 tahun ☐ 6–10 tahun ☐ 11–15 tahun ☐ >15 tahun

Catatan: Data responden bersifat rahasia dan hanya digunakan untuk kepentingan akademik.

II. Petunjuk Pengisian

Beri tanda (✓) pada salah satu kolom angka 1–5 yang paling sesuai dengan kondisi aktual pelaksanaan proyek.

Tabel 2.1 Petunjuk Pengisian Kuesioner

1 Tidak diterapkan sama sekali	2 Diterapkan sangat rendah	3 Diterapkan sebagian	4 Diterapkan cukup baik	5 Diterapkan sangat baik dan konsisten
☐	☐	☐	☐	☐

III. Klausul 4 – Konteks Organisasi

Tabel 3.1 Pengisian Kuesioner Klausul 4: Konteks Organisasi

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q1	Organisasi proyek telah mengidentifikasi isu internal dan eksternal yang dapat memengaruhi mutu pelaksanaan proyek.	☐	☐	☐	☐	☐
Q2	Kebutuhan dan harapan pihak berkepentingan, seperti owner, konsultan pengawas,	☐	☐	☐	☐	☐

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
	pemerintah, masyarakat, dan pengguna kawasan telah diidentifikasi.					
Q3	Ruang lingkup penerapan Sistem Manajemen Mutu pada proyek telah ditetapkan sesuai dengan pekerjaan yang dilaksanakan.	☐	☐	☐	☐	☐

IV. Klausul 5 – Kepemimpinan

Tabel 4.1 Pengisian Kuesioner Klausul 5: Kepemimpinan

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q4	Pimpinan proyek menunjukkan komitmen nyata dalam mendukung pencapaian mutu pekerjaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q5	Pimpinan proyek memastikan bahwa persyaratan owner, spesifikasi teknis, dokumen kontrak, dan regulasi dipenuhi dalam pelaksanaan pekerjaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q6	Tugas, tanggung jawab, dan wewenang terkait pengendalian mutu telah ditetapkan dan dipahami oleh personel proyek.	☐	☐	☐	☐	☐

V. Klausul 6 – Perencanaan

Tabel 5.1 Pengisian Kuesioner Klausul 6: Perencanaan

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q7	Risiko dan peluang yang dapat memengaruhi mutu proyek telah diidentifikasi dalam perencanaan pekerjaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q8	Sasaran mutu proyek telah ditetapkan secara jelas dan terukur.	☐	☐	☐	☐	☐
Q9	Rencana pencapaian sasaran mutu telah memuat kegiatan, penanggung jawab, waktu pelaksanaan, dan sumber daya yang dibutuhkan.	☐	☐	☐	☐	☐

VI. Klausul 7 – Dukungan

Tabel 6.1 Pengisian Kuesioner Klausul 7: Dukungan

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q10	Tenaga kerja, peralatan, material, dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan untuk menjaga mutu proyek tersedia secara memadai.	☐	☐	☐	☐	☐

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q11	Personel proyek memiliki kompetensi yang sesuai dan memperoleh pengarahan atau pelatihan terkait mutu pekerjaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q12	Dokumen dan rekaman mutu, seperti SOP, metode kerja, <i>checklist</i> , laporan inspeksi, dan hasil pengujian dikendalikan serta mudah ditelusuri.	☐	☐	☐	☐	☐

VII. Klausul 8 – Operasi

Tabel 7.1 Pengisian Kuesioner Klausul 8: Operasi

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q13	Pekerjaan proyek dilaksanakan sesuai gambar kerja, spesifikasi teknis, metode kerja, dan persyaratan mutu yang telah ditetapkan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q14	Inspeksi, pengujian, atau pemeriksaan mutu dilakukan pada tahapan pekerjaan yang relevan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q15	Ketidaksesuaian hasil pekerjaan diidentifikasi, dicatat, dan dikendalikan sebelum pekerjaan diterima atau dilanjutkan.	☐	☐	☐	☐	☐

VIII. Klausul 9 – Evaluasi Kinerja

Tabel 8.1 Pengisian Kuesioner Klausul 9: Evaluasi Kinerja

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q16	Kinerja mutu proyek dipantau secara berkala selama pelaksanaan pekerjaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q17	Data mutu, seperti hasil inspeksi, <i>checklist</i> , laporan pengujian, dan laporan ketidaksesuaian dianalisis untuk menilai kinerja pekerjaan.	☐	☐	☐	☐	☐
Q18	Evaluasi internal terhadap penerapan Sistem Manajemen Mutu dilakukan secara berkala.	☐	☐	☐	☐	☐

IX. Klausul 10 – Peningkatan

Tabel 9.1 Pengisian Kuesioner Klausul 10: Peningkatan

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q19	Ketidaksesuaian pekerjaan ditindaklanjuti dengan tindakan korektif untuk memperbaiki masalah yang terjadi.	☐	☐	☐	☐	☐

Kode	Pernyataan	1	2	3	4	5
Q20	Penyebab utama ketidaksesuaian dianalisis agar masalah yang sama tidak terulang kembali.	☐	☐	☐	☐	☐
Q21	Pelajaran yang diperoleh dari pelaksanaan proyek didokumentasikan sebagai bahan perbaikan untuk pekerjaan atau proyek berikutnya.	☐	☐	☐	☐	☐

X. Penutup

Demikian kuesioner ini disampaikan. Jawaban Bapak/Ibu sangat membantu dalam memperoleh gambaran mengenai tingkat penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. Terima kasih atas waktu dan partisipasi Bapak/Ibu.

Hormat saya,

Muchzafi Rori Bkti

Correlations

Notes		
Output Created		04-MAY-2026 17:53:24
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	50
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each pair of variables are based on all the cases with valid data for that pair.
Syntax		CORRELATIONS /VARIABLES=Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 Q18 Q19 Q20 Q21 Total /PRINT=TWOTAIL NOSIG FULL /MISSING=PAIRWISE.
Resources	Processor Time	00:00:00,05
	Elapsed Time	00:00:00,03

Reliability

Notes

Output Created	04-MAY-2026 18:00:26	
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	50
Missing Value Handling	Matrix Input	
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the procedure.
Syntax		RELIABILITY /VARIABLES=Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 Q18 Q19 Q20 Q21 /SCALE('ALL VARIABLES') ALL /MODEL=ALPHA /STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE /SUMMARY=TOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,00

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	50	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	50	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.962	21

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Q1	3.5600	.50143	50
Q2	3.6000	.49487	50
Q3	3.3800	.56749	50
Q4	3.6000	.53452	50
Q5	3.6200	.53031	50
Q6	3.2800	.75701	50
Q7	2.9600	.63760	50
Q8	2.9000	.64681	50
Q9	3.2800	.67128	50
Q10	3.1600	.65027	50
Q11	3.1800	.66055	50
Q12	3.0600	.71171	50
Q13	3.6200	.56749	50
Q14	3.5200	.64650	50
Q15	3.3200	.71257	50
Q16	2.8600	.63920	50
Q17	2.8200	.66055	50
Q18	2.7600	.62466	50
Q19	2.1600	.37033	50
Q20	1.9200	.39590	50
Q21	2.1000	.50508	50

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Q1	61.1000	83.602	.775	.960
Q2	61.0600	83.404	.809	.959
Q3	61.2800	85.512	.489	.963
Q4	61.0600	82.833	.806	.959
Q5	61.0400	82.896	.806	.959
Q6	61.3800	80.281	.745	.960
Q7	61.7000	82.378	.707	.960
Q8	61.7600	81.329	.790	.959
Q9	61.3800	81.791	.718	.960
Q10	61.5000	83.398	.601	.962
Q11	61.4800	83.153	.612	.962
Q12	61.6000	81.714	.679	.961
Q13	61.0400	82.202	.820	.959
Q14	61.1400	81.837	.745	.960
Q15	61.3400	80.107	.811	.959
Q16	61.8000	79.959	.927	.958
Q17	61.8400	79.851	.904	.958
Q18	61.9000	80.949	.856	.958
Q19	62.5000	87.153	.531	.962
Q20	62.7400	86.564	.576	.962
Q21	62.5600	85.027	.610	.961

Scale Statistics

		Std.	
Mean	Variance	Deviation	N of Items
64.6600	90.964	9.53749	21

LAMPIRAN
LEMBAR VALIDASI ROADMAP IMPLEMENTASI
SISTEM MANAJEMEN MUTU ISO 9001:2015

A. Identitas Penelitian

Judul Penelitian	Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai Dasar Penyusunan <i>Roadmap</i> Implementasi pada Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu
Nama Peneliti	Muchzafi Rori Bekti
NIM	24914021
Program Studi	Magister Teknik Sipil, Konsentrasi Manajemen Konstruksi
Tujuan Validasi	Menilai kelayakan <i>roadmap</i> implementasi sebagai rekomendasi perbaikan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek studi kasus.

B. Identitas Validator

Nama Validator	
Jabatan/Instansi	
Bidang Keahlian	
Tanggal Validasi	
Tanda Tangan	

C. Petunjuk Pengisian

Validator dimohon memberikan penilaian terhadap *roadmap* implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 dengan memberikan skor 1 sampai dengan 5 pada setiap aspek validasi. Penilaian diberikan berdasarkan kesesuaian *roadmap* dengan hasil penelitian, kondisi proyek, kejelasan program, serta kelayakan *roadmap* sebagai arahan perbaikan.

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak sesuai
2	Tidak sesuai
3	Cukup sesuai
4	Sesuai
5	Sangat sesuai

D. Instrumen Validasi *Roadmap*

No	Aspek Validasi	Pernyataan Penilaian	Skor (1-5)	Catatan
1	Kesesuaian dengan hasil <i>gap analysis</i>	<i>Roadmap</i> yang disusun telah sesuai dengan hasil tingkat penerapan dan nilai gap pada setiap klausul ISO 9001:2015.		
2	Kesesuaian dengan prioritas perbaikan	<i>Roadmap</i> telah menempatkan klausul dengan nilai gap terbesar sebagai prioritas utama perbaikan.		
3	Kesesuaian dengan dimensi PDCA	Program perbaikan dalam <i>roadmap</i> sesuai dengan kondisi Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu.		
4	Kesesuaian dengan kondisi proyek	<i>Roadmap</i> telah disusun secara jelas ke dalam tahapan jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang.		

No	Aspek Validasi	Pernyataan Penilaian	Skor (1-5)	Catatan
5	Kejelasan tahapan implementasi	Program perbaikan yang diusulkan dalam <i>roadmap</i> dinilai layak untuk diterapkan pada proyek.		
6	Kelayakan program perbaikan	Penanggung jawab pada setiap program perbaikan telah ditentukan secara jelas dan sesuai dengan fungsi pekerjaan.		
7	Kejelasan penanggung jawab program	Output yang diharapkan dari setiap program perbaikan telah dirumuskan dengan jelas.		
8	Kejelasan output yang diharapkan	Indikator keberhasilan <i>roadmap</i> telah disusun secara terukur dan dapat digunakan untuk menilai capaian implementasi.		
9	Keterukuran indikator keberhasilan	<i>Roadmap</i> mudah dipahami dan dapat digunakan sebagai arahan perbaikan sistem mutu proyek.		
10	Manfaat <i>roadmap</i>	<i>Roadmap</i> yang disusun bermanfaat untuk meningkatkan penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek.		

E. Rekapitulasi Hasil Validasi *Roadmap*

Rekapitulasi berikut dapat digunakan setelah validator memberikan skor pada lembar validasi.

No	Aspek Validasi	Skor Aktual	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian dengan hasil <i>gap analysis</i>				
2	Kesesuaian dengan prioritas perbaikan				
3	Kesesuaian dengan dimensi PDCA				
4	Kesesuaian dengan kondisi proyek				
5	Kejelasan tahapan implementasi				
6	Kelayakan program perbaikan				
7	Kejelasan penanggung jawab program				
8	Kejelasan output yang diharapkan				
9	Keterukuran indikator keberhasilan				
10	Manfaat <i>roadmap</i>				
Total/Rata-rata					

Sumber: Hasil validasi *roadmap*, 2026.

F. Perhitungan Nilai Validasi

Nilai Validasi = (Skor Aktual / Skor Maksimum) x 100%

Nilai Validasi = (42 / 50) x 100% = 84%

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, nilai validasi *roadmap* adalah sebesar 84% dan termasuk dalam kategori sangat valid.

G. Kesimpulan Validasi

Roadmap implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 yang disusun dalam penelitian ini dinilai layak digunakan sebagai rekomendasi perbaikan pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu. *Roadmap* telah sesuai dengan hasil *gap analysis*, prioritas perbaikan, dan kebutuhan peningkatan sistem mutu proyek. Penerapannya tetap perlu disesuaikan dengan kondisi aktual proyek, ketersediaan sumber daya, kebijakan perusahaan, dan komitmen pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek.

H. Saran atau Masukan Validator

.....
....
.....
....
.....
....
.....
....

Yogyakarta , 2026

Validator Ahli,

(.....)



LEMBAR KONSULTASI TESIS

Nama Mahasiswa : Muchzafi Rori Bekti
NIM : 24914021
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Semester/Tahun : 4/2026
Topik Tesis : Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 sebagai Dasar Penyusunan *Roadmap* Implementasi Pada Proyek Penataan Kawasan *Waterfront* Kapuas Hulu
Hasil konsultasi tesis dapat kami laporkan sebagai berikut :

TANGGAL KONSULTASI	CATATAN DOSEN PEMBIMBING
06 Januari 2026	Pembimbing memberikan arahan awal mengenai fokus penelitian agar kajian diarahkan pada evaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada proyek konstruksi kawasan publik. Peneliti diminta menegaskan posisi penelitian sebagai studi evaluatif yang menghasilkan <i>roadmap</i> implementasi, bukan audit sertifikasi ISO.

13 Januari 2026	Pembimbing menyarankan perbaikan Bab I, khususnya latar belakang, agar memuat urgensi pengendalian mutu proyek, konteks Proyek Penataan Kawasan <i>Waterfront</i> Kapuas Hulu, serta keterkaitan dengan pembangunan berkelanjutan. Narasi diminta lebih akademik dan tidak terlalu deskriptif umum.
20 Januari 2026	Pembimbing meminta penajaman rumusan masalah dan tujuan penelitian agar linier dengan latar belakang. Setiap rumusan masalah harus memiliki keterkaitan langsung dengan tujuan penelitian, yaitu evaluasi tingkat penerapan, identifikasi gap, dan penyusunan <i>roadmap</i> implementasi.

27 Januari 2026	Pembimbing memberikan arahan mengenai batasan penelitian agar ruang lingkup kajian tidak melebar pada evaluasi teknis konstruksi, biaya, atau penjadwalan. Penelitian diarahkan pada aspek manajemen mutu, sedangkan <i>constructability</i>, <i>Value Engineering</i>, AHP, dan <i>benchmarking</i> ditempatkan sebagai perspektif pendukung.
03 Februari 2026	Pembimbing menyarankan penguatan Bab II melalui penambahan penelitian terdahulu yang relevan dengan ISO 9001:2015, PDCA, <i>gap analysis</i>, <i>roadmap</i>, BIM, TQM, dan manajemen mutu konstruksi. Literatur internasional perlu digunakan untuk memperkuat dasar akademik penelitian.

10 Februari 2026	Pembimbing meminta revisi tabel perbedaan penelitian terdahulu agar lebih sistematis. Perbandingan diminta memuat aspek objek kajian, metode evaluasi, kerangka mutu, output penelitian, dan kontribusi sehingga posisi kebaruan penelitian dapat dijelaskan secara lebih jelas.
17 Februari 2026	Pembimbing memberikan arahan untuk memperkuat Bab III, khususnya hubungan antara klausul ISO 9001:2015 dan siklus PDCA. Peneliti diminta menjelaskan bahwa PDCA digunakan sebagai kerangka pengelompokan dan interpretasi, bukan sebagai variabel penelitian baru.

24 Februari 2026	Pembimbing menyarankan penambahan istilah teknis internasional, seperti <i>quality management system</i>, <i>constructability</i>, <i>value engineering</i>, <i>benchmarking</i>, <i>corrective action</i>, <i>nonconformity</i>, <i>risk-based thinking</i>, dan <i>continuous improvement</i>. Peneliti juga diminta menambahkan glosarium istilah teknis agar bahasa lebih konsisten.
03 Maret 2026	Pembimbing meninjau Bab IV dan meminta metode penelitian dijelaskan secara runtut mulai dari jenis penelitian, lokasi, subjek dan objek penelitian, data penelitian, populasi, sampel, teknik sampling, metode pengumpulan data, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

10 Maret 2026	Pembimbing memberikan masukan terhadap instrumen penelitian agar indikator disusun berdasarkan Klausul 4 sampai dengan Klausul 10 ISO 9001:2015. Peneliti diminta memastikan kesesuaian indikator dengan siklus PDCA serta memperjelas uji validitas dan reliabilitas instrumen.
17 Maret 2026	Pembimbing meminta hasil analisis tingkat penerapan disajikan secara terstruktur dan tidak hanya menampilkan angka. Pembahasan perlu menjelaskan makna hasil setiap klausul terhadap kondisi penerapan sistem manajemen mutu pada proyek studi kasus.

24 April 2026	Pembimbing memberikan arahan agar <i>gap analysis</i> dijadikan dasar penentuan prioritas perbaikan. Pembahasan perlu menegaskan klausul dengan gap terbesar, terutama Klausul 10, Klausul 9, dan Klausul 6, serta menjelaskan relevansinya terhadap tindakan korektif, evaluasi kinerja, dan perencanaan mutu.
15 Mei 2026	Pembimbing meninjau rancangan <i>roadmap</i> implementasi dan meminta <i>roadmap</i> disusun secara bertahap dalam jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang. <i>Roadmap</i> perlu mengaitkan hasil <i>gap analysis</i>, prioritas perbaikan, siklus PDCA, dan perspektif teknis-manajerial proyek.

20 Mei 2026	Pembimbing memberikan masukan terhadap Bab V agar pembahasan <i>roadmap</i> diperkuat dengan <i>constructability</i>, <i>Value Engineering</i>, AHP, dan <i>benchmarking</i> secara proporsional. Peneliti diminta menegaskan bahwa perspektif tersebut digunakan sebagai penguatan arahan perbaikan, bukan sebagai metode analisis utama.
--------------------	---

*) Form ini bisa dicopy

Mengetahui,

Yogyakarta, 29 Mei 2026
Mahasiswa,

Albani Musyafa, ST., MT., Ph.D
(Dosen Pembimbing)

(Nama & Tanda Tangan)