

Evaluasi Penerapan Sistem ISO 9001:2015 Berbasis *Gap Analysis* dan Analisis Akar Masalah Studi Kasus : Industri Manufaktur Elektronik

Fakhril Husain

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tidar
Jl. Kapten Suparman 39 Potrobangsari, Magelang Utara, Jawa Tengah 56116
Email: husain@untidar.ac.id

(artikel diterima: 19-02-2026, artikel disetujui: 23-08-2026)

Abstrak

Persaingan industri manufaktur elektronik yang semakin ketat menuntut perusahaan menjaga konsistensi mutu produk dan proses secara berkelanjutan. Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 menjadi salah satu strategi krusial yang banyak diadopsi karena memberikan kerangka kerja sistematis untuk mengendalikan proses, mengurangi variasi, dan meningkatkan kepercayaan pelanggan. Namun, penerapannya di lapangan seringkali berhenti pada tahap formalitas sertifikasi tanpa disertai evaluasi mendalam terhadap efektivitasnya, sehingga berpotensi menimbulkan kesenjangan antara dokumentasi sistem dan praktik aktual. Penelitian ini bertujuan menilai tingkat kesesuaian penerapan ISO 9001:2015 sekaligus menelusuri akar penyebab ketidaksesuaian pada klausul kritis, menggunakan rancangan studi kasus deskriptif-evaluatif dengan pendekatan *mixed methods*. Metode *Gap Analysis* diterapkan untuk mengukur tingkat kesesuaian penerapan ISO 9001:2015 pada klausul 4 hingga klausul 10, sedangkan metode *5 Whys* digunakan untuk menganalisis akar permasalahan pada klausul dengan skor terendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian penerapan ISO 9001:2015 mencapai rata-rata 94,04%, yang mengindikasikan bahwa sistem manajemen mutu telah dijalankan dengan baik. Namun demikian, klausul dukungan (klausul 7) teridentifikasi sebagai klausul kritis dengan capaian terendah sebesar 88,60%, khususnya pada aspek kompetensi dan kesadaran sumber daya manusia. Analisis akar masalah mengungkap bahwa kendala utama bukan terletak pada ketiadaan program pelatihan, melainkan pada belum tersusunnya materi pelatihan secara terstruktur. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan penyusunan kurikulum pelatihan berbasis kompetensi disertai evaluasi berjenjang sebagai langkah perbaikan praktis bagi perusahaan. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi evaluasi kuantitatif dan analisis kualitatif dalam mendukung efektivitas dan keberlanjutan penerapan ISO 9001:2015 di industri manufaktur elektronik.

Kata kunci: ISO 9001:2015; sistem manajemen mutu; *Gap Analysis*; *5 Whys*; industri manufaktur elektronik

Abstract

Intensifying competition in the electronic manufacturing industry requires companies to maintain consistent product and process quality. The ISO 9001:2015 Quality Management System has become a crucial strategy widely adopted for this purpose, as it provides a systematic framework to control processes, reduce variation, and enhance customer trust. In practice, however, its implementation often stops at the stage of certification formality without an in-depth evaluation of its effectiveness, potentially creating a gap between system documentation and actual practice. This study aims to assess the compliance level of ISO 9001:2015 implementation and to trace the root causes of nonconformities within critical clauses, employing a descriptive-evaluative case study design with a mixed methods approach. Gap Analysis was applied to measure the compliance level across clauses 4 through 10, while the 5 Whys method was used to analyze the root causes of nonconformities

in the lowest-scoring clause. The findings reveal that the overall compliance level reached an average of 94.04%, indicating that the quality management system has been effectively maintained. Nevertheless, the support clause (Clause 7) was identified as the critical clause with the lowest score of 88.60%, particularly regarding human resource competency and awareness. Root cause analysis revealed that the main constraint lies not in the absence of a training program, but in the lack of a structured training curriculum. Accordingly, this study recommends developing a competency-based training curriculum accompanied by multilevel evaluation as a practical improvement measure for the company. This study underscores the importance of integrating quantitative evaluation with qualitative analysis to support the effectiveness and sustainability of ISO 9001:2015 implementation in the electronic manufacturing industry.

Keywords: ISO 9001:2015; electronic manufacturing industry; gap Analysis; quality management system; 5 Whys.

1. PENDAHULUAN

Sektor manufaktur elektronik menghadapi tekanan persaingan yang semakin intensif akibat ekspansi pasar global, percepatan inovasi teknologi, dan meningkatnya ekspektasi konsumen terhadap kualitas produk. Dalam kondisi ini, mutu bukan lagi sekadar nilai tambah, melainkan fondasi utama yang menentukan keberlangsungan dan daya saing perusahaan. Penerapan sistem manajemen mutu menjadi strategi krusial untuk menjaga konsistensi proses, mengendalikan kualitas output, dan mendorong perbaikan kinerja organisasi secara berkelanjutan. ISO 9001:2015 merupakan standar internasional yang paling banyak diadopsi untuk tujuan tersebut, dengan tiga pilar utama, yaitu pendekatan berbasis proses, siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), dan pemikiran berbasis risiko (*risk-based thinking*).

Berbagai kajian empiris menunjukkan bahwa implementasi ISO 9001:2015 berkontribusi nyata terhadap peningkatan kinerja operasional, konsistensi proses produksi, dan penguatan kepercayaan pelanggan di sektor manufaktur (da Fonseca et al., 2019; Nurcahyo et al., 2021). Lebih lanjut, penerapan standar ini terbukti secara empiris mampu meningkatkan konsistensi proses produksi hingga mencapai 34% sekaligus menekan tingkat kecacatan produk hingga sebesar 28% (Zimon and Dellana, 2020). Namun, manfaat tersebut tidak selalu tercapai secara optimal apabila penerapan standar hanya bersifat administratif tanpa disertai evaluasi dan perbaikan berkelanjutan.

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa perusahaan manufaktur elektronik yang telah tersertifikasi ISO 9001:2015 masih berpotensi mengalami ketidaksesuaian implementasi, terutama pada aspek dukungan organisasi, kompetensi sumber daya manusia, kesadaran mutu, dan konsistensi dokumentasi. Beberapa studi mengungkapkan bahwa lemahnya aspek pendukung (*support*) sering menjadi penghambat efektivitas sistem manajemen mutu meskipun sertifikasi telah diperoleh (Heras-Saizarbitoria, 2011; Heras-Saizarbitoria and Boiral, 2013). Kesenjangan antara status sertifikasi dan efektivitas implementasi inilah yang menjadi permasalahan utama industri yang mendasari penelitian ini, sehingga diperlukan evaluasi sistematis untuk mengukur kesesuaian penerapan sekaligus mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

Metode *Gap Analysis* lazim digunakan untuk mengukur kesenjangan antara kondisi aktual organisasi dan persyaratan ISO 9001:2015 secara kuantitatif (Domingues et al., 2015; Picard et al., 2016). Akan tetapi, tinjauan sistematis oleh Sfreddo et al. (2021) terhadap 87 studi implementasi ISO 9001 menemukan bahwa

hanya 12% penelitian yang mengintegrasikan analisis kuantitatif kesesuaian dengan analisis kualitatif akar penyebab; mayoritas (73%) berhenti pada pengukuran kesesuaian tanpa menelusuri penyebab mendasarnya. Akibatnya, tingkat keberhasilan implementasi rekomendasi perbaikan hanya mencapai 47% (Heras-Saizarbitoria and Boiral, 2013), karena rekomendasi yang dihasilkan cenderung generik dan kurang menyentuh akar permasalahan.

Kondisi ini menegaskan perlunya pendekatan analisis akar masalah, seperti metode 5 *Whys*, untuk melengkapi *Gap Analysis* (Card, 2017; Liker and Meier, 2006; Serrat, 2017). Integrasi kedua metode ini terbukti menghasilkan rekomendasi perbaikan yang lebih terfokus, aplikatif, dan relevan dengan kondisi organisasi dibandingkan penggunaan *Gap Analysis* secara tunggal (Antony et al., 2017; Flor Vallejo et al., 2020). Penelitian terdahulu juga cenderung menerapkan pendekatan generik (*one-size-fits-all*) tanpa mempertimbangkan karakteristik spesifik industri, padahal industri manufaktur elektronik memiliki kompleksitas rantai pasok global (Antony et al., 2022; Kumar et al., 2018). Dengan demikian, terdapat *research gap* berupa minimnya kajian yang mengintegrasikan evaluasi kesesuaian dan analisis akar masalah secara kontekstual pada industri manufaktur elektronik.

Berdasarkan permasalahan industri dan kesenjangan penelitian yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada industri manufaktur elektronik menggunakan *Gap Analysis*, sekaligus mengidentifikasi akar penyebab ketidaksesuaian pada klausul kritis melalui metode 5 *Whys*. Integrasi kedua metode ini diharapkan menghasilkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai tingkat kesesuaian sistem manajemen mutu serta rekomendasi perbaikan yang lebih terarah dan aplikatif. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada evaluasi klausul 4 hingga 10 ISO 9001:2015 dengan studi kasus pada satu perusahaan manufaktur elektronik nasional, dengan asumsi bahwa responden yang terlibat memiliki kompetensi dan pemahaman memadai terhadap sistem manajemen mutu yang diterapkan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan desain studi kasus deskriptif sebagai kerangka utama dalam menilai implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada sektor industri manufaktur elektronik. Guna memperoleh hasil analisis yang lebih mendalam dan menyeluruh, penelitian ini menerapkan pendekatan *mixed methods*, yakni sebuah kombinasi yang memadukan metode kuantitatif dan kualitatif secara sinergis. Pada sisi kuantitatif, digunakan metode *Gap Analysis* untuk mengukur kesenjangan antara kondisi aktual dengan standar yang dipersyaratkan, sementara pada sisi kualitatif diterapkan teknik analisis akar permasalahan melalui metode 5 *Whys* guna menelusuri penyebab mendasar dari setiap ketidaksesuaian yang teridentifikasi. Kombinasi kedua pendekatan tersebut dipilih secara strategis agar penelitian mampu memberikan gambaran yang komprehensif, tidak hanya dalam hal tingkat kesesuaian penerapan ISO 9001:2015, tetapi juga dalam mengungkap faktor-faktor fundamental yang melatarbelakangi terjadinya kesenjangan tersebut.

2.2 Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Fokus kajian dalam penelitian ini adalah implementasi sistem manajemen mutu berdasarkan standar ISO 9001:2015 yang diterapkan pada salah satu perusahaan manufaktur elektronik berskala nasional. Adapun batasan ruang lingkup penelitian

ditetapkan pada klausul 4 sampai dengan klausul 10 dari standar ISO 9001:2015, dengan rincian cakupan terdapat pada Tabel 1

Tabel 1 Klausul ISO 9001:2015

Klausul	Cakupan Bahasan
4	Konteks dan Lingkungan Organisasi
5	Kepemimpinan dan Komitmen Manajemen
6	Perencanaan Sistem Mutu
7	Sumber Daya dan Dukungan Operasional
8	Pelaksanaan Proses Operasional
9	Pemantauan dan Evaluasi Kinerja
10	Perbaikan dan Peningkatan Berkelanjutan

Pembatasan ruang lingkup ini dilakukan karena klausul-klausul tersebut merepresentasikan persyaratan inti yang secara langsung mencerminkan efektivitas penerapan sistem manajemen mutu dalam aktivitas operasional perusahaan.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tiga teknik utama, yaitu kajian dokumen, wawancara mendalam, dan pengamatan secara langsung di lapangan. Kajian dokumen difokuskan pada penelaahan berbagai dokumen pendukung sistem manajemen mutu, meliputi manual mutu, prosedur operasional standar (SOP), formulir kerja, serta rekaman mutu yang relevan dengan pelaksanaan ISO 9001:2015. Sementara itu, wawancara dilaksanakan dengan menggunakan panduan semi-terstruktur dengan kriteria respondennya meliputi : (1) menjabat sebagai supervisor atau setara yaitu jenjang tertinggi yang tersedia pada fungsi terkait di perusahaan; (2) memiliki masa kerja minimal 3 tahun pada posisi tersebut atau minimal 5 tahun secara keseluruhan di perusahaan; serta (3) terlibat langsung dalam implementasi, audit internal, atau persiapan audit sertifikasi/*surveillance* ISO 9001:2015. Penelitian ini melibatkan 7 (tujuh) responden yang mewakili fungsi-fungsi kunci. Adapun pengamatan langsung dilakukan sebagai upaya untuk memverifikasi kesesuaian antara ketentuan yang tercantum dalam dokumen sistem manajemen mutu dengan praktik nyata yang dijalankan di lingkungan kerja. Penerapan ketiga teknik ini secara bersamaan bertujuan memperkuat validitas temuan melalui triangulasi data.

Instrumen *checklist Gap Analysis* yang digunakan disusun berdasarkan klausul 4 hingga klausul 10 ISO 9001:2015 secara *item-by-item*, sehingga setiap butir pertanyaan mengacu langsung pada persyaratan normatif standar tersebut (*content validity by design*). Untuk memastikan validitas isi, instrumen selanjutnya divalidasi melalui *expert judgment* oleh Supervisor QA/QMR selaku personel yang membidangi sistem manajemen mutu di perusahaan sebelum digunakan dalam pengumpulan data.

2.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan utama secara kronologis. **Tahap pertama** adalah identifikasi persyaratan ISO 9001:2015 pada klausul 4 hingga klausul 10 sebagai dasar acuan evaluasi. **Tahap kedua** adalah penyusunan instrumen *Gap Analysis* dalam bentuk *checklist* yang merepresentasikan setiap persyaratan klausul tersebut. **Tahap ketiga** adalah pengumpulan data lapangan melalui kajian dokumen, wawancara terhadap ketujuh responden, dan observasi sebagaimana dijelaskan pada 2.3. **Tahap keempat** adalah penilaian tingkat kesesuaian menggunakan instrumen *Gap Analysis* untuk mengidentifikasi klausul kritis, yaitu klausul dengan skor kesesuaian terendah. **Tahap kelima** adalah analisis akar masalah

pada klausul kritis menggunakan metode 5 *Whys*, yang hasilnya menjadi dasar perumusan rekomendasi perbaikan.

2.5 Metode Gap Analysis

Metode *Gap Analysis* digunakan untuk mengukur kesenjangan antara kondisi aktual penerapan sistem manajemen mutu dengan persyaratan ISO 9001:2015. Penilaian dilakukan menggunakan skala *Likert* lima tingkat, dengan kriteria sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 *The Score Gap Analysis*

Score	Pengertian
1	Kondisi di mana perusahaan belum memiliki pemahaman mengenai persyaratan yang berlaku dan sama sekali belum mengambil langkah apapun untuk memenuhinya.
2	Kondisi di mana perusahaan telah menyadari pentingnya suatu aktivitas tertentu, namun hingga saat ini belum juga merealisasikannya dalam praktik nyata.
3	Kondisi di mana organisasi atau perusahaan telah memiliki dokumen pendukung, namun dokumen tersebut belum diimplementasikan secara penuh, atau aktivitas telah dijalankan tetapi tidak disertai dengan pencatatan yang memadai.
4	Kondisi di mana organisasi atau perusahaan telah menjalankan suatu aktivitas, namun pelaksanaannya masih bersifat sporadis dan belum dilakukan secara konsisten dan terstandar.
5	Kondisi di mana organisasi atau perusahaan telah menjalankan aktivitas secara optimal, teratur, dan berkesinambungan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Setiap klausul terdiri atas beberapa butir pertanyaan (item) yang merepresentasikan sub-persyaratan di dalamnya. Seluruh butir pertanyaan diberi bobot yang sama (*equal weighting*), dengan pertimbangan bahwa setiap sub-persyaratan dalam satu klausul memiliki kedudukan normatif yang setara dan wajib dipenuhi secara bersamaan menurut standar ISO 9001:2015, sehingga tidak terdapat dasar untuk memberikan bobot yang berbeda antarbutir. Skor kesesuaian setiap klausul dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Skor Kesesuaian Klausul (\%)} = \frac{\sum \text{Skor Aktual Seluruh Butir}}{\text{Skor Maksimum Seluruh Butir (5} \times \text{n)}} \times 100\%$$

dengan n merupakan jumlah butir pertanyaan pada klausul tersebut. Nilai persentase yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kesiapan dan kesesuaian penerapan sistem manajemen mutu berdasarkan kriteria pada Tabel 3.

Tabel 3 *Range Gap Analysis*

Persentase	Uraian
75% - 100%	Organisasi telah berada dalam kondisi kesiapan penuh untuk menyempurnakan Sistem Manajemen Mutu (<i>Quality Management Sytem/QMS</i>) sesuai standar ISO 9001:2015 dan selanjutnya dapat melanjutkan ke tahap proses sertifikasi.
50% - 74%	Organisasi masih perlu melakukan sejumlah penyesuaian dan pembenahan terhadap QMS yang dimiliki sebelum benar-benar siap memenuhi seluruh persyaratan standar ISO 9001:2015.

1% - 49%	QMS yang dimiliki organisasi memerlukan upaya perbaikan yang menyeluruh dan mendasar, mengingat kondisinya saat ini masih terdapat kesenjangan yang cukup signifikan apabila dibandingkan dengan ketentuan dan persyaratan yang ditetapkan dalam standar Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015.
----------	---

2.6 Analisis Akar Masalah dengan Metode 5 Whys

Klausul yang memiliki tingkat kesesuaian terendah ditetapkan sebagai klausul kritis dan dianalisis lebih lanjut menggunakan metode 5 Whys. Metode ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan “mengapa” secara berulang hingga akar penyebab permasalahan dapat diidentifikasi. Analisis dilakukan bersama pihak terkait untuk memastikan bahwa penyebab yang diidentifikasi mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Hasil analisis 5 Whys digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi perbaikan yang bersifat spesifik dan aplikatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Evaluasi Penerapan ISO 9001:2015

Analisis ketidaksesuaian penerapan ISO 9001:2015 dilakukan menggunakan *checklist* yang didasarkan atas persyaratan ISO 9001:2015 klausul 4-10. Evaluasi dilaksanakan melalui wawancara dan verifikasi dokumen terhadap tujuh responden sebagaimana dijelaskan pada bagian 2.3. Berikut hasil perhitungan kesesuaian penerapan ISO 9001:2015 yang diperoleh pada Tabel 4.

Tabel 4 Rekapitulasi Skor Penilaian *Gap Analysis* Penerapan ISO 9001:2015 Berdasarkan Sub-Klausul

Sub Klausul	Skor
4.1 Memahami Organisasi Beserta Kontek yang Melingkupinya	10
4.2 Memahami Kebutuhan serta Ekspektasi Para Pemangku Kepentingan	10
4.3 Penetapan Batasan dan Ruang Lingkup Sistem Manajemen Mutu	25
4.4 Pengelolaan Sistem Manajemen Mutu Beserta Seluruh Prosesnya	13
5.1 Komitmen dan Peran Aktif Kepemimpinan Organisasi	9
5.2 Perumusan dan Penetapan Kebijakan Mutu	5
5.3 Pembagian Peran, Kewajiban, dan Kewenangan dalam Organisasi	15
6.1 Langkah-Langkah dalam Menghadapi Risiko	8
6.2 Penetapan Target Mutu dan Strategi Pencapaiannya	10
6.3 Manajemen dan Perencanaan atas Perubahan yang Terjadi	10
7.1 Pemenuhan dan Pengelolaan Sumber Daya Organisasi	57
7.2 Pengembangan dan Penilaian Kompetensi Personel	3
7.3 Peningkatan Kesadaran Mutu di Lingkungan Organisasi	4
7.4 Pengelolaan Alur Komunikasi Internal dan Eksternal	5
7.5 Pengendalian dan Pengelolaan Informasi yang Terdokumentasi	18
8.1 Perencanaan serta Pengendalian Jalannya Proses Operasional	4
8.2 Identifikasi dan Pemenuhan Persyaratan Produk serta Layanan	28
8.3 Perancangan dan Pengembangan Produk maupun Layanan	32
8.4 Pengendalian Produk dan Layanan yang Bersumber dari Eksternal	14
8.5 Pengelolaan Proses Produksi dan Penyampaian Layanan	58
8.6 Mekanisme Persetujuan dan Pelepasan Produk serta Layanan	14
8.7 Penanganan terhadap Keluaran yang Tidak Memenuhi Persyaratan	8
9.1 Pelaksanaan Pemantauan, Pengukuran, Analisis, serta Evaluasi	15

Sub Klausul	Skor
9.2 Pelaksanaan Audit Mutu Internal	10
9.3 Pelaksanaan Tinjauan dan Kajian oleh Manajemen Puncak	12
10.1 Ketentuan Umum Peningkatan	5
10.2 Penanganan Ketidaksesuaian dan Pelaksanaan Tindakan Koreksi	10
10.3 Komitmen terhadap Perbaikan dan Peningkatan Terus Menerus	5

Tabel 5 Hasil Penilaian *Gap Analysis* Penerapan ISO 9001:2015 per Klausul

Klausul	Skor Kumulatif	Skor Maksimal	Persentase (%)
4. Konteks Organisasi	58	60	96,7
5. Kepemimpinan	29	30	96,7
6. Perencanaan	28	30	93
7. Dukungan	93	105	88,6
8. Operasional	109	120	90,8
9. Evaluasi Kinerja	37	40	92,5
10. Peningkatan	20	20	100
Rata - Rata			94,04

Penilaian menunjukkan tingkat kesesuaian rata-rata sebesar 94,04%, termasuk kategori 75%-100%, sehingga organisasi dinilai siap mempertahankan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015. Klausul 4 dan 5 memperoleh nilai 96,7%, Klausul 6 sebesar 93%, Klausul 8 dan 9 masing-masing 90,80% dan 92,50%, sementara Klausul 10 mencapai skor tertinggi (100%). Klausul 7 (Dukungan) memperoleh skor terendah, yaitu 88,60% sehingga ditetapkan sebagai klausul kritis untuk dianalisis lebih lanjut.

Temuan ini memperkuat pola yang telah diidentifikasi pada penelitian-penelitian sebelumnya. Skor kepatuhan keseluruhan yang tinggi sejalan dengan temuan da Fonseca et al. (2019) dan Nurcahyo et al. (2021) bahwa organisasi bersertifikasi ISO 9001:2015 umumnya mencapai tingkat kesesuaian tinggi pada level dokumentasi dan prosedur formal. Namun, posisi klausul 7 sebagai klausul dengan skor terendah, khususnya pada aspek kompetensi (7.2) dan kesadaran mutu (7.3), konsisten dengan Heras-Saizarbitoria (2011) dan Heras-Saizarbitoria and Boiral (2013), yang menyimpulkan bahwa aspek *support* kerap menjadi titik terlemah sistem manajemen mutu meskipun skor kepatuhan keseluruhan tinggi. Kesesuaian pola ini menunjukkan bahwa kesenjangan pada klausul dukungan bukan gejala spesifik satu perusahaan, melainkan kecenderungan umum yang perlu mendapat perhatian khusus dalam evaluasi ISO 9001:2015 di sektor manufaktur.

3.2 Analisis Akar Masalah Menggunakan Metode 5 Whys

Dalam rangka mengidentifikasi akar permasalahan secara mendalam, penelitian ini menerapkan metode 5 Whys sebagai alat analisis perbaikan, yakni dengan mengajukan lima pertanyaan "mengapa" secara berantai dan sistematis. Klausul 7 yang mencakup aspek dukungan organisasi, meliputi pengelolaan sumber daya, kompetensi personel, kesadaran mutu, komunikasi, serta pengendalian informasi terdokumentasi, memperoleh persentase penilaian sebesar 88,6%. Berdasarkan hasil tersebut, analisis lebih lanjut kemudian dilaksanakan menggunakan metode 5 Whys dengan uraian pada Tabel 6.

Tabel 6 Analisis Akar Masalah Klausul 7 dengan Metode 5 Whys

Tahap	Pertanyaan	Jawaban/Penyebab
Masalah	-	Kurangnya dukungan (<i>support</i>) dalam mengelola perusahaan

Why 1	Mengapa dukungan dalam mengelola perusahaan kurang?	Karena kurangnya sumber daya yang dimiliki
Why 2	Mengapa sumber daya yang dimiliki kurang?	Karena kompetensi pekerja kurang
Why 3	Mengapa kompetensi pekerja kurang?	Karena kurang serius saat pelatihan
Why 4	Mengapa pekerja kurang serius saat pelatihan?	Karena pelatihan kurang komprehensif
Why 5	Mengapa pelatihan kurang komprehensif?	Karena materi pelatihan belum disusun dengan baik
Akar Masalah	-	Materi pelatihan belum disusun dengan baik dan terstruktur

Rangkaian analisis menunjukkan bahwa rendahnya skor klausul 7 bukan disebabkan oleh ketiadaan program pelatihan, melainkan oleh lemahnya kualitas penyusunan materi pelatihan. Materi yang tidak terstruktur menyebabkan pelatihan kurang komprehensif, yang pada gilirannya menurunkan keterlibatan peserta, menghambat penyerapan kompetensi, dan akhirnya melemahkan dukungan sumber daya manusia terhadap sistem manajemen mutu secara keseluruhan.

Temuan ini menegaskan nilai tambah pengintegrasian *Gap Analysis* dengan analisis akar masalah. Apabila evaluasi hanya berhenti pada *Gap Analysis*, rekomendasi yang dihasilkan kemungkinan besar berupa saran generik seperti "meningkatkan frekuensi pelatihan", padahal akar masalahnya terletak pada desain materi, bukan kuantitas pelaksanaan. Sfreddo et al. (2021) mencatat bahwa 73% penelitian implementasi ISO 9001 berhenti pada tahap pengukuran kesesuaian, yang berkontribusi pada rendahnya tingkat keberhasilan implementasi rekomendasi perbaikan (Heras-Saizarbitoria and Boiral, 2013). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan satu tahap analisis kualitatif dapat mengubah arah rekomendasi secara substansial.

Perlu dikemukakan pula bahwa metode 5 *Whys* memiliki keterbatasan metodologis. Card (2017) mengkritisi bahwa 5 *Whys* cenderung menghasilkan rantai sebab tunggal dan linear, sehingga berisiko mengabaikan penyebab paralel serta sangat bergantung pada pengetahuan dan asumsi fasilitator maupun partisipan. Dalam penelitian ini, risiko tersebut dimitigasi melalui pelibatan dua informan dari fungsi berbeda (QA dan HRD) serta verifikasi silang terhadap dokumen pelatihan, meskipun potensi adanya jalur sebab lain yang belum tereksplorasi tetap perlu diakui.

3.3 Implikasi Perbaikan Sistem Manajemen Mutu

Berdasarkan akar masalah pada Tabel 6, perbaikan perlu diarahkan pada penyusunan program pelatihan yang terstruktur, bukan sekadar penambahan frekuensi pelatihan. Aguinis (2019) menekankan bahwa pelatihan yang efektif perlu dirancang agar peserta memahami tujuan pelatihan, alur kegiatan, serta mampu berpartisipasi aktif dalam siklus manajemen kinerja dimana mulai dari penetapan tugas dan target, penyepakatan standar kompetensi, hingga pemberian umpan balik dan *coaching*. Sejalan dengan hal tersebut, Noe (2010) merumuskan lima tahap pengembangan program pelatihan yang sistematis, yaitu identifikasi kebutuhan, penetapan tujuan, perencanaan program (termasuk pemilihan metode *on the job* maupun *off the job training*), implementasi, serta evaluasi dan monitoring berbasis empat aspek, yaitu reaksi, pembelajaran, perilaku, dan hasil.

Mengacu pada kedua kerangka tersebut, rekomendasi perbaikan bagi

perusahaan dapat dirumuskan dalam empat tahap yang saling berkelanjutan sebagai berikut:

1. Tahap pertama, penyusunan kurikulum pelatihan berbasis kompetensi

Perusahaan perlu terlebih dahulu melaksanakan *Training Needs Analysis (TNA)* untuk memetakan kesenjangan kompetensi aktual pada setiap jabatan, kemudian menyusun *blueprint* kurikulum pelatihan yang menautkan setiap kebutuhan tersebut dengan tujuan pembelajaran yang spesifik. Tahap ini menjawab langsung akar masalah yang ditemukan, yaitu belum tersusunnya materi pelatihan secara terstruktur, dan diperkirakan membutuhkan waktu satu hingga dua bulan dengan koordinasi antara fungsi HRD dan Quality Assurance. Keberhasilan tahap ini ditandai oleh tersedianya dokumen kurikulum yang telah tervalidasi untuk seluruh fungsi yang tercakup dalam klausul 7. Langkah lanjutannya adalah standarisasi materi ajar beserta pemilihan metode penyampaian, baik melalui *on the job training* untuk kompetensi teknis yang melekat pada pekerjaan harian maupun *off the job training* untuk penguatan pemahaman konseptual, yang diwujudkan dalam bentuk modul terstandar dan prosedur pelatihan yang disahkan secara formal dalam waktu dua hingga tiga bulan.

2. Tahap kedua, pelaksanaan pelatihan secara bertahap dan terprioritaskan

Implementasi sebaiknya diprioritaskan pada sub-klausul dengan kesenjangan terbesar, yaitu pengembangan kompetensi personel (7.2) dan penumbuhan kesadaran mutu (7.3). Untuk aspek kompetensi, target yang realistis adalah tercapainya partisipasi minimal 80% pekerja sasaran dalam kurun tiga hingga enam bulan. Sementara itu, penguatan kesadaran mutu memerlukan pendekatan yang berbeda dari pelatihan formal, yakni melalui internalisasi berkelanjutan berupa sosialisasi kebijakan dan sasaran mutu dalam *briefing* rutin serta penempatan media visual di area kerja. Indikator keberhasilannya bukan sekadar kehadiran, melainkan kemampuan minimal 80% pekerja menjelaskan kebijakan mutu perusahaan dan mengaitkannya dengan kontribusi pekerjaan masing-masing pada saat verifikasi lapangan.

3. Tahap ketiga, evaluasi efektivitas pelatihan secara berlapis

Mengacu pada kerangka evaluasi empat level yang dikemukakan Noe (2010), penilaian tidak boleh berhenti pada dokumentasi reaksi peserta, melainkan perlu diperluas hingga pengukuran pembelajaran melalui instrumen *pre-test* dan *post-test*, pengamatan perubahan perilaku kerja di lapangan, serta analisis dampaknya terhadap kinerja. Target yang dapat ditetapkan adalah peningkatan skor *post-test* sekurang-kurangnya 20% dibandingkan *pre-test*, disertai bukti perubahan perilaku kerja yang terdokumentasi dalam periode enam hingga sembilan bulan. Tahap ini penting karena justru di titik inilah kelemahan program pelatihan sebelumnya terletak: tanpa evaluasi berlapis, perusahaan tidak memiliki mekanisme untuk mendeteksi bahwa kompetensi belum terserap secara optimal.

4. Tahap keempat, verifikasi keberlanjutan melalui audit tindak lanjut

Setelah satu siklus perbaikan berjalan, audit internal ulang perlu dilaksanakan secara khusus pada klausul 7 untuk memverifikasi bahwa perbaikan bersifat berkelanjutan dan bukan bersifat sesaat. Target yang dapat dijadikan acuan adalah peningkatan skor *Gap Analysis* klausul 7 dari 88,6% menjadi sekurang-kurangnya 95% pada audit berikutnya, yang umumnya berlangsung dalam siklus dua belas bulan. Penetapan target kuantitatif ini sekaligus menutup lingkaran evaluasi, karena menjadikan hasil *Gap Analysis* awal sebagai *baseline* pengukuran efektivitas perbaikan.

Rangkaian tahapan di atas dirancang dengan mempertimbangkan prinsip keterukuran, sehingga setiap rekomendasi dilengkapi indikator keberhasilan dan tenggat waktu yang jelas. Flor Vallejo et al. (2020) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi program perbaikan mutu sangat ditentukan oleh ketersediaan *roadmap* yang eksplisit beserta mekanisme pemantauannya, bukan semata pada ketepatan diagnosis awal. Dengan demikian, kontribusi praktis penelitian ini tidak berhenti pada identifikasi akar masalah, tetapi berlanjut pada penyediaan kerangka tindak lanjut yang dapat langsung dioperasionalkan oleh perusahaan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 pada perusahaan yang diteliti telah berjalan efektif, dengan tingkat kesesuaian rata-rata 94,04% dan capaian tertinggi pada klausul peningkatan. Klausul dukungan (klausul 7) teridentifikasi sebagai klausul kritis dengan capaian terendah, yaitu 88,60%, khususnya pada aspek kompetensi dan kesadaran sumber daya manusia. Analisis 5 *Whys* mengungkap bahwa akar permasalahannya bukan pada ketiadaan program pelatihan, melainkan pada belum tersusunnya materi pelatihan secara terstruktur, sehingga kompetensi yang diharapkan belum terserap optimal oleh pekerja. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi evaluasi kuantitatif melalui *Gap Analysis* dengan analisis kualitatif akar masalah mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih spesifik dan aplikatif dibandingkan evaluasi kesesuaian secara tunggal, sekaligus menegaskan peran strategis pengembangan kompetensi sumber daya manusia bagi keberlanjutan sistem manajemen mutu.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dikemukakan. *Pertama*, penelitian dilaksanakan sebagai studi kasus tunggal pada satu perusahaan manufaktur elektronik, sehingga temuannya tidak dapat digeneralisasi secara langsung pada perusahaan atau sektor lain. *Kedua*, metode 5 *Whys* menghasilkan rantai sebab yang bersifat tunggal dan linear, sehingga berpotensi mengabaikan penyebab paralel (Card, 2017), meskipun risiko tersebut telah dimitigasi melalui pelibatan informan lintas fungsi dan verifikasi dokumen. *Ketiga*, penilaian *Gap Analysis* menggunakan pembobotan yang seragam antar butir dan bersifat *cross-sectional*, sehingga belum merefleksikan perbedaan tingkat kekritisannya antarsub-klausul maupun dinamika penerapan dari waktu ke waktu. *Keempat*, rekomendasi perbaikan yang dirumuskan belum diuji efektivitasnya secara empiris karena berada di luar cakupan penelitian ini.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan disarankan untuk menempuh beberapa arah berikut. Penelitian mendatang dapat memperluas cakupan pada beberapa perusahaan manufaktur elektronik secara komparatif guna menguji apakah kesenjangan pada klausul dukungan merupakan pola yang konsisten di tingkat sektor. Selain itu, penerapan metode analisis akar masalah yang lebih komprehensif seperti diagram sebab-akibat atau *Fault Tree Analysis* dimana dapat digunakan untuk menangkap penyebab yang bersifat paralel dan berlapis. Pengembangan skema pembobotan berbasis tingkat risiko atau kekritisannya sub-klausul juga berpotensi meningkatkan sensitivitas instrumen *Gap Analysis* dalam mendeteksi kesenjangan. Terakhir, penelitian longitudinal yang mengukur ulang tingkat kesesuaian setelah rekomendasi diimplementasikan sangat diperlukan untuk memverifikasi efektivitas program pelatihan berbasis kompetensi terhadap peningkatan skor klausul dukungan, sekaligus menutup celah antara perumusan rekomendasi dan pembuktian dampaknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguinis, Herman., 2019. Performance management. Chicago Business Press.
- Antony, J., Snee, R., Hoerl, R., 2017. Lean Six Sigma: yesterday, today and tomorrow. *International Journal of Quality and Reliability Management* 34, 1073–1093. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2016-0035>
- Antony, J., Sony, M., Gutierrez, L., 2022. An Empirical Study Into the Limitations and Emerging Trends of Six Sigma: Findings From a Global Survey. *IEEE Trans. Eng. Manag.* 69, 2088–2101. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2995168>
- Card, A.J., 2017. The problem with 5 whys. *BMJ Qual. Saf.* 26, 671–677. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005849>
- da Fonseca, L.M.C.M., Domingues, J.P., Machado, P.B., Harder, D., 2019. ISO 9001:2015 adoption: A multi-country empirical research. *Journal of Industrial Engineering and Management* 12, 27–50. <https://doi.org/10.3926/jiem.2745>
- Domingues, J.P.T., Sampaio, P., Arezes, P.M., 2015. Analysis of integrated management systems from various perspectives. *Total Quality Management and Business Excellence* 26, 1311–1334. <https://doi.org/10.1080/14783363.2014.931064>
- Flor Vallejo, V., Antony, J., Douglas, J.A., Alexander, P., Sony, M., 2020. Development of a roadmap for Lean Six Sigma implementation and sustainability in a Scottish packing company. *The TQM Journal* 32, 1263–1284. <https://doi.org/10.1108/TQM-02-2020-0036>
- Heras-Saizarbitoria, I., 2011. Mapping out ISO 9001, ISO 14001 and other management system standards. *Int. J. of Productivity and Quality Management* 8, 33–44. <https://doi.org/10.1504/IJQPM.2011.041096>
- Heras-Saizarbitoria, I., Boiral, O., 2013. ISO 9001 and ISO 14001: Towards a Research Agenda on Management System Standards. *International Journal of Management Reviews* 15, 47–65. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2012.00334.x>
- Kumar, P., Maiti, J., Gunasekaran, A., 2018. Impact of quality management systems on firm performance. *International Journal of Quality and Reliability Management.* <https://doi.org/10.1108/IJQRM-02-2017-0030>
- Liker, J.K., Meier, David., 2006. *The Toyota way fieldbook : a practical guide for implementing Toyota's 4Ps*. McGraw-Hill.
- Noe, R.A., 2010. *Employee training and development*. McGraw-Hill Irwin.
- Nurcahyo, R., Zulfadlillah, Habiburrahman, M., 2021. Relationship between ISO 9001:2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia). *Heliyon* 7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05537>
- Picard, M., Renault, A., Barafort, B., Cortina, S., 2016. Measuring Readiness for Compliance: A Gap Analysis Tool to Complete the TIPA Process Assessment Framework, in: Kreiner, C., O'Connor, R. V, Poth, A., Messnarz, R. (Eds.), *Systems, Software and Services Process Improvement - 23rd European, EuroSPI 2016*, Graz, Austria, September 14-16, 2016, *Proceedings, Communications in*

-
- Computer and Information Science*. Springer, pp. 106–116.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-44817-6_9
- Serrat, O., 2017. Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance, Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance. *Springer* Singapore.
<https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9>
- Sfreddo, L.S., Vieira, G.B.B., Vidor, G., Santos, C.H.S., 2021. ISO 9001 based quality management systems and organisational performance: a systematic literature review. *Total Quality Management and Business Excellence*.
<https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1549939>
- Zimon, D., Dellana, S., 2020. A longitudinal exploratory study of ISO 9001 certification abandonment in small- and medium-sized enterprises. *International Journal of Quality and Reliability Management* 37, 53–67.
<https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2018-0284>
-