



Gap Analysis Kinerja Sistem Manajemen Lingkungan terhadap ISO 14001:2015 PT XYZ

Citra Nur Izati¹, Nurhasanah^{2*}

^{1,2}Program Magister Studi Lingkungan Universitas Terbuka, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹tathacitra@gmail.com, ^{2*}nenganah@ecampus.ut.ac.id

Abstract

The implementation of an Environmental Management System based on ISO 14001:2015 is a strategic instrument for improving environmental performance, operational efficiency, and regulatory compliance. This study aims to analyze the level of conformity of the Environmental Management System implementation at PT XYZ with the ISO 14001:2015 standard based on internal audit results using a gap analysis approach. The study employed a quantitative descriptive method with gap analysis of data obtained from the ISO 14001:2015 audit checklist. The analysis was conducted by comparing the actual implementation conditions of each clause with the standard requirements and subsequently classifying them according to their level of conformity. The results indicate that the implementation of the Environmental Management System generally falls within the moderately compliant category across most clauses. The highest levels of conformity were found in resource provision (100%), the scope of the Environmental Management System (87.5%), and risks and opportunities (87.5%). However, a significant gap was identified in the aspect of roles, responsibilities, and authorities (33.3%), which was categorized as poorly compliant. In addition, regulatory compliance, environmental objectives, monitoring, and internal audits each achieved a conformity level of 50%, indicating that their implementation has not yet been carried out consistently.

Keywords: Internal Audit, Gap Analysis, ISO 14001:2015, Environmental Performance, Environmental Management System.

Abstrak

Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan berbasis ISO 14001:2015 merupakan instrumen strategis dalam meningkatkan kinerja lingkungan, efisiensi operasional, dan kepatuhan terhadap regulasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesesuaian implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di PT XYZ terhadap standar ISO 14001:2015 berdasarkan hasil audit internal melalui pendekatan *gap analysis*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan analisis kesenjangan terhadap data *checklist* audit ISO 14001:2015. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual implementasi setiap klausul dengan persyaratan standar, kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesesuaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Sistem Manajemen Lingkungan umumnya berada pada kategori cukup sesuai pada sebagian besar klausul. Kesesuaian tertinggi terdapat pada aspek penyediaan sumber daya (100%), ruang lingkup Sistem Manajemen Lingkungan (87,5%), serta risiko dan peluang (87,5%). Namun demikian, terdapat kesenjangan pada aspek peran, tanggung jawab, dan wewenang (33,3%) yang tergolong kurang sesuai. Selain itu, kepatuhan regulasi, sasaran lingkungan, monitoring, dan audit internal masing-masing berada pada tingkat 50% yang menunjukkan pelaksanaan belum konsisten.

Kata Kunci: Audit Internal, Gap Analysis, ISO 14001:2015, Kinerja Lingkungan, Sistem Manajemen Lingkungan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sektor industri telekomunikasi di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan seiring dengan meningkatnya kebutuhan infrastruktur digital seperti menara telekomunikasi dan pusat data. Aktivitas operasional sektor ini tidak

terlepas dari potensi dampak lingkungan, antara lain konsumsi energi listrik yang tinggi, penggunaan bahan bakar fosil pada generator, serta potensi timbulnya limbah elektronik dari perangkat telekomunikasi (Fonseca *et al.*, 2021). Kondisi tersebut menuntut adanya sistem pengelolaan lingkungan yang terstruktur, sistematis, dan berkelanjutan.

Dalam konteks tersebut, implementasi Sistem Manajemen Lingkungan berbasis ISO 14001:2015 menjadi instrumen strategis bagi organisasi. Standar ini memberikan kerangka kerja yang menekankan pendekatan berbasis risiko (*risk-based thinking*), kepemimpinan, serta peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*) dalam pengelolaan aspek lingkungan organisasi (Marrucci *et al.*, 2021; Alyahya *et al.*, 2022; Fura *et al.*, 2023). Penerapan ISO 14001:2015 tidak hanya ditujukan untuk memenuhi aspek kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi sumber daya, kinerja lingkungan, serta daya saing perusahaan (Ferrón-Vílchez *et al.*, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi ISO 14001:2015 mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat pengelolaan risiko lingkungan, serta mendorong pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (Fonseca *et al.*, 2021; Alyahya *et al.*, 2022; Abdelwahed *et al.*, 2023; Labella *et al.*, 2024; Ofori *et al.*, 2024)

Berbagai penelitian terdahulu dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa implementasi ISO 14001:2015 memiliki dampak positif terhadap kinerja lingkungan organisasi. Penelitian oleh Fonseca *et al.* (2021) menunjukkan bahwa sistem manajemen lingkungan berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi energi dan pengurangan emisi. Penerapan ISO 14001:2015 meningkatkan kesadaran lingkungan organisasi serta memperkuat praktik *eco-management* dalam perusahaan. Implementasi sistem manajemen terintegrasi, termasuk ISO 14001:2015, berpengaruh terhadap peningkatan kinerja industri secara keseluruhan. Di sisi lain, Hidayati *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa implementasi ISO 14001:2015 masih menghadapi kendala dalam aspek audit internal dan pemahaman SDM terhadap standar lingkungan. Sejalan dengan hal itu, Efendi *et al.* (2024) menegaskan bahwa kesenjangan implementasi (*gap analysis*) masih sering ditemukan terutama pada aspek dokumentasi, kepatuhan regulasi, dan pengendalian operasional.

Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun ISO 14001:2015 telah banyak diterapkan dan memberikan dampak positif, namun masih terdapat kesenjangan implementasi pada berbagai aspek penting dalam Sistem Manajemen Lingkungan. Kesenjangan tersebut umumnya berkaitan dengan lemahnya konsistensi audit internal, kurang optimalnya pengendalian dokumentasi, serta belum efektifnya evaluasi kepatuhan dan peran organisasi dalam implementasi Sistem Manajemen Lingkungan.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji implementasi ISO 14001:2015 melalui pendekatan *gap analysis*, namun sebagian besar penelitian dilakukan pada sektor manufaktur dan industri umum (Hidayati *et al.*, 2023; Efendi *et al.*, 2024). Penelitian tersebut umumnya berfokus pada tingkat kesesuaian implementasi terhadap persyaratan standar tanpa mengkaji karakteristik risiko lingkungan yang spesifik pada sektor telekomunikasi. Padahal, industri telekomunikasi memiliki karakteristik lingkungan yang berbeda, antara lain konsumsi energi yang tinggi pada *Base Transceiver Station* (BTS) dan *data center*, penggunaan generator berbahan bakar diesel yang menghasilkan emisi gas rumah kaca, pengelolaan limbah B3 seperti baterai dan oli bekas, serta timbulan limbah elektronik (*e-waste*) dari perangkat telekomunikasi yang sudah tidak digunakan. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan ISO 14001 berkontribusi terhadap peningkatan kinerja lingkungan dan penguatan tata kelola organisasi (Abdelwahed *et al.*, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan penelitian terkait evaluasi implementasi Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015 pada sektor

telekomunikasi yang mempertimbangkan karakteristik risiko lingkungan spesifik industri tersebut. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan *gap analysis* ISO 14001:2015 pada perusahaan telekomunikasi serta penyusunan rekomendasi perbaikan yang difokuskan pada penguatan pengelolaan risiko lingkungan sektor telekomunikasi berdasarkan hasil audit internal perusahaan.

PT XYZ sebagai salah satu perusahaan di sektor telekomunikasi telah menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan berbasis ISO 14001:2015. Namun, berdasarkan hasil audit internal, masih ditemukan beberapa ketidaksesuaian terhadap persyaratan standar tersebut pada berbagai klausul, sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut untuk mengidentifikasi tingkat kesesuaian implementasi serta area yang masih perlu diperbaiki.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kesesuaian implementasi Sistem Manajemen Lingkungan PT XYZ terhadap ISO 14001:2015 melalui pendekatan *gap analysis* dan menyusun rekomendasi perbaikan yang sistematis guna mendukung peningkatan kinerja lingkungan perusahaan secara berkelanjutan sesuai prinsip *continuous improvement*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode *gap analysis* untuk mengevaluasi kesesuaian implementasi Sistem Manajemen Lingkungan terhadap ISO 14001:2015. Data penelitian diperoleh dari hasil audit internal Sistem Manajemen Lingkungan PT XYZ yang terdokumentasi dalam *checklist* ISO 14001:2015. Data tersebut mencerminkan implementasi aktual pada seluruh klausul standar mulai dari konteks organisasi hingga peningkatan berkelanjutan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode *gap analysis* untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian implementasi Sistem Manajemen Lingkungan terhadap persyaratan ISO 14001:2015. Data penelitian diperoleh dari hasil audit internal Sistem Manajemen Lingkungan PT XYZ yang terdokumentasi dalam *checklist* audit ISO 14001:2015. Audit internal dilaksanakan oleh tim auditor internal perusahaan yang terdiri atas dua orang auditor yang telah ditunjuk oleh manajemen perusahaan. Pengisian *checklist* dilakukan oleh auditor berdasarkan hasil telaah dokumen, observasi implementasi sistem, serta verifikasi bukti objektif yang tersedia pada unit kerja yang menjadi ruang lingkup Sistem Manajemen Lingkungan. Selain itu, auditor juga melakukan klarifikasi kepada personel yang bertanggung jawab terhadap implementasi Sistem Manajemen Lingkungan pada masing-masing unit kerja untuk memastikan kesesuaian antara dokumen dan praktik yang diterapkan.

Instrumen penelitian menggunakan *checklist* audit internal yang disusun berdasarkan seluruh klausul ISO 14001:2015 mulai dari Klausul 4 (*Context of the Organization*) hingga Klausul 10 (*Improvement*). Setiap klausul dijabarkan ke dalam sejumlah indikator penilaian yang mengacu pada persyaratan standar ISO 14001:2015 dan digunakan untuk mengevaluasi tingkat implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di PT XYZ.

Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual perusahaan terhadap setiap persyaratan ISO 14001:2015. Hasil perbandingan kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase tingkat kesesuaian untuk menentukan kategori implementasi pada masing-masing klausul. Persentase tingkat kesesuaian dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Tingkat Kesesuaian (\%)} = \frac{\text{Jumlah Persyaratan Terpenuhi}}{\text{Jumlah Total Persyaratan}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan selanjutnya dikategorikan berdasarkan klasifikasi tingkat kesesuaian untuk menentukan area yang telah memenuhi persyaratan standar maupun area yang masih memerlukan tindakan perbaikan. Interpretasi hasil analisis dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih terukur mengenai efektivitas implementasi Sistem Manajemen Lingkungan serta mengidentifikasi aspek-aspek yang menjadi prioritas perbaikan dalam rangka peningkatan kinerja lingkungan secara berkelanjutan.

Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual perusahaan terhadap persyaratan ISO 14001:2015. Hasil perbandingan kemudian dikonversi dalam bentuk persentase tingkat kesesuaian untuk menentukan kategori implementasi.

Interpretasi hasil analisis dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih terukur terhadap efektivitas implementasi Sistem Manajemen Lingkungan. Klasifikasi tingkat kesesuaian ditetapkan sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kesesuaian

Persentase	Kategori	Interpretasi
0%–50%	Kurang sesuai	Implementasi belum memenuhi sebagian besar persyaratan ISO 14001:2015 dan memerlukan perbaikan signifikan.
51%–75%	Cukup sesuai	Implementasi telah berjalan cukup baik namun masih terdapat kesenjangan.
76%–100%	Sangat sesuai	Implementasi telah sesuai dan berjalan efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *gap analysis* implementasi ISO 14001:2015 pada PT XYZ seperti yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil *Gap Analysis* ISO 14001:2015

Klausul	Sub Klausul	Nilai (%)	Kategori	Temuan
Konteks Organisasi	Pemahaman konteks	75	Cukup sesuai	Dokumentasi belum lengkap
	Pihak berkepentingan	75	Cukup sesuai	Belum terdokumentasi
	Ruang lingkup	87,5	Sangat sesuai	Sudah jelas
Kepemimpinan	Komitmen	75	Cukup sesuai	Sudah ada
	Peran & tanggung jawab	33,3	Kurang sesuai	Tidak terdokumentasi
Perencanaan	Risiko & peluang	87,5	Sangat sesuai	Sudah baik
	Kepatuhan regulasi	50	Kurang sesuai	Belum rutin
	Sasaran lingkungan	50	Kurang sesuai	Belum terukur
Dukungan	Sumber daya	100	Sangat sesuai	Optimal
	Kompetensi	75	Cukup sesuai	Perlu pelatihan
	Dokumentasi	75	Cukup sesuai	Belum terintegrasi
Operasional	Pengendalian	75	Cukup sesuai	Sudah berjalan
	Tanggap darurat	75	Cukup sesuai	Sudah tersedia
Evaluasi	Monitoring	50	Kurang sesuai	Belum konsisten
	Audit internal	50	Kurang sesuai	Tidak rutin
	Tinjauan manajemen	75	Cukup sesuai	Sudah dilakukan
Peningkatan	Tindakan korektif	75	Cukup sesuai	Belum efektif
	<i>Continuous improvement</i>	75	Cukup sesuai	Sudah berjalan

Tabel 2 menunjukkan bahwa implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di PT XYZ berada pada kategori kurang sesuai hingga sangat sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berjalan, namun masih memerlukan penguatan pada beberapa aspek kritis.

Aspek konteks organisasi memperoleh tingkat kesesuaian sebesar 75%, yang menunjukkan bahwa perusahaan telah mengidentifikasi isu internal dan eksternal yang relevan dengan Sistem Manajemen Lingkungan, namun dokumentasi dan evaluasinya masih perlu ditingkatkan. Pemahaman yang baik terhadap konteks organisasi merupakan fondasi penting dalam ISO 14001:2015 karena menjadi dasar dalam penentuan risiko, peluang, serta arah strategis pengelolaan lingkungan. Organisasi yang mampu memahami konteksnya secara komprehensif cenderung lebih efektif dalam mengintegrasikan aspek lingkungan ke dalam proses bisnis dan pengambilan keputusan (Fonseca *et al.*, 2021).

Aspek dukungan khususnya sumber daya memperoleh nilai tertinggi (100%). Ketersediaan sumber daya yang memadai merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi ISO 14001:2015 karena berpengaruh langsung terhadap efektivitas pengendalian operasional dan pencapaian sasaran lingkungan (Yusliza *et al.*, 2022). Hal ini menunjukkan komitmen organisasi dalam mendukung implementasi Sistem Manajemen Lingkungan. Sebaliknya, aspek peran dan tanggung jawab memperoleh nilai terendah (33,3%) yang menunjukkan lemahnya dokumentasi struktur organisasi lingkungan (Tiara *et al.*, 2022).

Untuk memahami penyebab rendahnya tingkat kesesuaian pada klausul peran, tanggung jawab, dan wewenang, dilakukan analisis akar penyebab (*root cause analysis*) menggunakan pendekatan *Fishbone Diagram*. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor penyebab utama berasal dari empat aspek. Pertama, aspek manusia (*man*), yaitu belum seluruh personel memahami tugas dan tanggung jawab lingkungan sesuai persyaratan ISO 14001:2015. Kedua, aspek metode (*method*), yaitu belum tersedianya prosedur formal yang mengatur pembagian peran dan kewenangan secara terdokumentasi. Ketiga, aspek manajemen (*management*), yaitu belum optimalnya komunikasi dan pengawasan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan pada seluruh unit kerja. Keempat, aspek dokumentasi (*documentation*), yaitu belum tersedianya struktur organisasi lingkungan yang terdokumentasi dan diperbarui secara berkala.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa rendahnya nilai pada klausul ini bukan hanya disebabkan oleh kurangnya dokumentasi, tetapi juga oleh lemahnya integrasi tata kelola Sistem Manajemen Lingkungan ke dalam struktur organisasi perusahaan. Temuan serupa juga ditemukan pada berbagai organisasi yang menerapkan ISO 14001, di mana kejelasan peran dan tanggung jawab menjadi faktor penting dalam efektivitas implementasi sistem manajemen lingkungan (Horry *et al.*, 2024). Kondisi ini sejalan dengan temuan Tiara *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa kejelasan struktur organisasi dan pembagian kewenangan merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi ISO 14001:2015.

Selain itu, aspek risiko dan peluang memperoleh tingkat kesesuaian sebesar 87,5%, yang menunjukkan bahwa perusahaan telah menerapkan pendekatan *risk-based thinking* sebagaimana dipersyaratkan dalam ISO 14001:2015. Pendekatan ini memungkinkan organisasi mengidentifikasi potensi dampak lingkungan sejak dini serta menentukan langkah mitigasi yang tepat. Pengelolaan risiko dan peluang yang efektif berperan penting dalam meningkatkan ketahanan organisasi terhadap perubahan lingkungan bisnis sekaligus mendukung pencapaian tujuan keberlanjutan perusahaan (Alyahya *et al.*, 2022).

Pada aspek perencanaan (kepatuhan regulasi dan sasaran lingkungan), dan aspek evaluasi (monitoring dan audit internal), kesesuaiannya hanya mencapai 50% yang menunjukkan bahwa perencanaan dan evaluasi belum dilakukan secara konsisten. Hal ini berpotensi menimbulkan risiko ketidaksesuaian regulasi.

Rendahnya tingkat kesesuaian pada aspek kepatuhan regulasi menunjukkan bahwa proses identifikasi, evaluasi, dan pemantauan terhadap peraturan lingkungan belum dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Kondisi ini berpotensi meningkatkan

risiko ketidaksesuaian terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku serta dapat berdampak pada reputasi organisasi. Menurut Abdelwahed *et al.* (2023), evaluasi kepatuhan yang dilakukan secara berkala merupakan salah satu faktor utama dalam keberhasilan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan dan pencapaian kinerja lingkungan yang berkelanjutan.

Selain itu, monitoring kinerja lingkungan belum dilaksanakan secara konsisten. Hal ini menurut Fonseca *et al.* (2021), dapat menyulitkan efektivitas evaluasi implementasi Sistem Manajemen Lingkungan secara menyeluruh.

Pada aspek informasi terdokumentasi, tingkat kesesuaian sebesar 75% menunjukkan bahwa sistem dokumentasi telah tersedia namun belum sepenuhnya terintegrasi. Dokumentasi yang efektif berfungsi sebagai media pengendalian informasi, bukti kepatuhan, serta sarana komunikasi dalam implementasi Sistem Manajemen Lingkungan. Pengelolaan dokumen yang baik juga akan meningkatkan keterlacakan informasi dan mempermudah proses audit internal maupun audit eksternal (Raharjo *et al.*, 2022; Abdelwahed *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil *gap analysis*, ditemukan sejumlah area yang memerlukan perbaikan strategis. Berikut adalah rekomendasi perbaikan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan berdasarkan hasil temuan.

Tabel 3. Rekomendasi Perbaikan Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di PT XYZ

No	Temuan <i>Gap Analysis</i>	Permasalahan	Rekomendasi Perbaikan	Tujuan Perbaikan
1	Peran, tanggung jawab, dan wewenang memperoleh nilai 33,3%	Pembagian tugas terkait Sistem Manajemen Lingkungan belum jelas dan belum terdokumentasi	Menyusun struktur organisasi Sistem Manajemen Lingkungan secara jelas dan menetapkan tugas serta tanggung jawab setiap personel	Meningkatkan efektivitas koordinasi implementasi Sistem Manajemen Lingkungan
2	Evaluasi kepatuhan regulasi lingkungan memperoleh nilai 50%	Evaluasi kepatuhan terhadap peraturan lingkungan belum dilakukan secara berkala	Melakukan audit kepatuhan lingkungan dan monitoring regulasi secara rutin	Memastikan kepatuhan perusahaan terhadap regulasi lingkungan
3	Pengendalian informasi terdokumentasi masih belum optimal	Dokumentasi lingkungan belum terintegrasi dan pengendalian dokumen belum sistematis	Mengembangkan sistem dokumentasi lingkungan berbasis digital dan terintegrasi	Mempermudah pengendalian dan akses dokumen lingkungan
4	Audit internal belum berjalan konsisten	Audit internal belum dilakukan sesuai jadwal dan belum terdokumentasi dengan baik	Menyusun jadwal audit internal berkala dan meningkatkan kompetensi auditor internal	Meningkatkan efektivitas evaluasi Sistem Manajemen Lingkungan
5	Kompetensi personel terkait ISO 14001:2015 masih terbatas	Karyawan belum memahami implementasi ISO 14001:2015 secara menyeluruh	Melaksanakan pelatihan dan sosialisasi ISO 14001:2015 secara berkala	Meningkatkan kompetensi dan kesadaran lingkungan karyawan
6	Monitoring dan evaluasi kinerja lingkungan belum optimal	Monitoring penggunaan energi dan limbah belum terdokumentasi secara lengkap	Menetapkan indikator kinerja lingkungan yang terukur dan melakukan evaluasi berkala	Meningkatkan pengendalian dan evaluasi kinerja lingkungan

7	Pengawasan vendor dan pihak ketiga masih kurang	Vendor belum sepenuhnya memahami prosedur lingkungan perusahaan	Melakukan evaluasi dan pengawasan vendor terkait kepatuhan lingkungan	Memastikan seluruh aktivitas operasional memenuhi standar lingkungan
8	Evaluasi efektivitas tindakan korektif belum maksimal	Tindakan perbaikan belum dimonitor secara menyeluruh	Melakukan monitoring tindak lanjut tindakan korektif dan tinjauan manajemen berkala	Mendukung penerapan <i>continuous improvement</i>

Hasil analisis seperti yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelemahan utama implementasi Sistem Manajemen Lingkungan pada PT XYZ terletak pada aspek tata kelola, dokumentasi, dan evaluasi. Tiara *et al.* (2022) mengemukakan bahwa kelemahan ini dapat disebabkan oleh struktur organisasi yang belum terdokumentasi dengan jelas yang akan menjadi akar permasalahan utama yang berdampak pada efektivitas implementasi.

Selain itu, kelemahan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan pada PT XYZ juga terletak pada monitoring dan audit internal. Hal ini dapat meningkatkan risiko ketidaksesuaian terhadap persyaratan lingkungan. Oleh karena itu, penguatan sistem audit dan monitoring menjadi prioritas utama.

Audit internal merupakan elemen penting dalam ISO 14001:2015 karena berfungsi untuk mengevaluasi efektivitas penerapan Sistem Manajemen Lingkungan serta mengidentifikasi peluang perbaikan yang diperlukan. Pelaksanaan audit internal yang terencana dan konsisten memungkinkan organisasi mendeteksi ketidaksesuaian secara dini sehingga tindakan korektif dapat dilakukan secara lebih efektif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa audit internal yang efektif berkontribusi terhadap peningkatan kinerja lingkungan dan keberhasilan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan secara berkelanjutan (Hidayati *et al.*, 2023; Efendi *et al.*, 2024).

Sementara itu, kelemahan pada aspek dokumentasi dapat diatasi melalui pengembangan sistem dokumentasi digital yang diperlukan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi lingkungan, keterlacakan dokumen, serta kemudahan dalam proses pemantauan dan evaluasi kinerja lingkungan (Benzidia *et al.*, 2021; Raharjo *et al.*, 2022; Abdelwahed *et al.*, 2023). Sedangkan, kelemahan pada aspek sumber daya manusia (SDM) dapat ditingkatkan melalui pengembangan kompetensi SDM melalui program pelatihan yang berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman terhadap persyaratan ISO 14001:2015, kesadaran lingkungan, serta kemampuan SDM dalam mengimplementasikan dan mengevaluasi Sistem Manajemen Lingkungan secara efektif (Yusliza *et al.*, 2022; Supangkat & Herdiansyah, 2023; Abdelwahed *et al.*, 2023).

Selain peningkatan kompetensi SDM, pemanfaatan teknologi digital juga dapat mendukung efektivitas implementasi Sistem Manajemen Lingkungan. Penggunaan sistem dokumentasi dan monitoring lingkungan berbasis digital memungkinkan pengelolaan informasi lingkungan, pengendalian dokumen, pemantauan kepatuhan, serta tindak lanjut hasil audit dilakukan secara lebih sistematis dan terdokumentasi (Benzidia *et al.*, 2021; Raharjo *et al.*, 2022; AlNuaimi *et al.*, 2022; Gorlova, 2023). Dengan demikian, proses evaluasi dan perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) dapat dilaksanakan secara lebih efektif dalam mendukung kesesuaian implementasi ISO 14001:2015.

Teknologi yang dapat diterapkan untuk mendukung implementasi Sistem Manajemen Lingkungan antara lain integrasi *Environmental Management System* (EMS) dengan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) perusahaan (Singh *et al.*, 2024). Integrasi tersebut memungkinkan pengelolaan dokumen lingkungan, pemantauan kepatuhan regulasi, pelaporan indikator kinerja lingkungan, serta tindak lanjut hasil audit dilakukan secara terpusat dan *real-time*. Selain itu, penggunaan *dashboard* monitoring

lingkungan berbasis digital dapat membantu perusahaan memantau konsumsi energi, pengelolaan limbah, dan pencapaian sasaran lingkungan secara lebih efektif sehingga mendukung proses pengambilan keputusan dan peningkatan berkelanjutan.

Kompetensi dan keterlibatan karyawan merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi ISO 14001:2015. Karyawan yang memiliki pemahaman yang baik terhadap aspek lingkungan dan persyaratan sistem manajemen akan lebih mampu menjalankan pengendalian operasional, mengidentifikasi potensi dampak lingkungan, serta mendukung pencapaian sasaran lingkungan organisasi. Oleh karena itu, pelatihan dan peningkatan kompetensi secara berkala perlu menjadi bagian dari strategi pengembangan organisasi untuk mendukung keberlanjutan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan.

Aspek peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*) memperoleh tingkat kesesuaian sebesar 75%, yang menunjukkan bahwa organisasi telah memiliki mekanisme perbaikan, namun efektivitas implementasinya masih perlu ditingkatkan. Prinsip *continuous improvement* merupakan inti dari ISO 14001:2015 yang bertujuan memastikan adanya peningkatan kinerja lingkungan secara berkelanjutan melalui tindakan korektif, evaluasi hasil, dan pembelajaran organisasi. Organisasi yang secara konsisten menerapkan prinsip ini cenderung memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap perubahan regulasi maupun tuntutan pemangku kepentingan (Fonseca *et al.*, 2021; Yusliza *et al.*, 2022; Flores & Ascaño, 2024).

4. KESIMPULAN

Hasil *gap analysis* menunjukkan bahwa implementasi Sistem Manajemen Lingkungan PT XYZ terhadap persyaratan ISO 14001:2015 secara umum berada pada kategori cukup sesuai. Tingkat kesesuaian tertinggi terdapat pada aspek penyediaan sumber daya (100%), ruang lingkup Sistem Manajemen Lingkungan (87,5%), serta risiko dan peluang (87,5%), yang menunjukkan adanya komitmen perusahaan dalam mendukung penerapan Sistem Manajemen Lingkungan. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan perbaikan, terutama pada klausul peran, tanggung jawab, dan wewenang yang memperoleh nilai terendah (33,3%), serta pada aspek kepatuhan regulasi, sasaran lingkungan, monitoring, dan audit internal yang masing-masing memperoleh tingkat kesesuaian sebesar 50%.

Berdasarkan temuan tersebut, perbaikan implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di PT XYZ perlu difokuskan pada penguatan struktur organisasi dan pembagian tanggung jawab, peningkatan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan, optimalisasi pelaksanaan monitoring dan audit internal, peningkatan kompetensi personel, serta pengembangan sistem dokumentasi lingkungan berbasis digital. Selain itu, penguatan pengawasan terhadap vendor dan evaluasi efektivitas tindakan korektif juga diperlukan untuk mendukung peningkatan kinerja lingkungan secara berkelanjutan.

Dengan dilaksanakannya berbagai rekomendasi perbaikan, implementasi Sistem Manajemen Lingkungan di PT XYZ diharapkan dapat semakin sesuai dengan persyaratan ISO 14001:2015 dan mendukung tercapainya prinsip *continuous improvement* dalam pengelolaan lingkungan perusahaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT XYZ atas dukungan dan izin yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya terkait penyediaan data audit internal Sistem Manajemen Lingkungan. Terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung terselesaikannya penelitian ini.

REFERENCES

- Abdelwahed, N. A. A., Soomro, B. A., & Shah, N. (2023). Environmental Management Systems and Environmental Performance: The Mediating Role of Green Innovation. *Sustainability*, *15*(4), 3562. <https://doi.org/10.3390/su15043562>
- Alyahya, M., Alqahtani, N., & Alshammari, F. (2022). Environmental Management Systems and Organizational Sustainability Performance: Evidence from ISO 14001 Implementation. *Sustainability*, *14*(9), 5221. <https://doi.org/10.3390/su14095221>
- AlNuaimi, B. K., Singh, S. K., Ren, S., Budhwar, P., & Vorobyev, D. (2022). Mastering Digital Transformation: The Nexus Between Leadership, Agility, and Digital Sustainability. *Journal of Business Research*, *145*, 636–648. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.038>
- Benzidia, S., Makaoui, N., & Bentahar, O. (2021). The Impact of Big Data Analytics and Artificial Intelligence on Green Supply Chain Process Integration and Hospital Environmental Performance. *Technological Forecasting and Social Change*, *165*, 120557. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120557>
- Efendi, A., Sodikin, S., & Soesanta, P. E. (2024). Gap Analysis of The Environmental Management System Performance of PT. XXX to ISO 14001:2015 Standard. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, *5*(6), 2957–2968. <https://doi.org/10.59141/jist.v5i6.1112>
- Ferrón-Vílchez, V., Aragón-Correa, J. A., & Marcus, A. A. (2021). The Relationship Between ISO 14001 Certification and Environmental Performance: A Systematic Review. *Business Strategy and the Environment*, *30*(8), 4017–4034. <https://doi.org/10.1002/bse.2844>
- Flores, V. A. A., & Ascaño, G. Z. (2024). Global Practices in ISO 14001 Implementation Across the Construction Industry. *International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT)*, *72*(9), 118–126. <https://doi.org/10.14445/22315381/IJETT-V72I9P110>
- Fonseca, L.M. C. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2021). ISO 14001:2015 Benefits and Sustainable Business Performance. *Sustainability*, *13*(15), 8355. <https://doi.org/10.3390/su13158355>
- Fura, B., Sroufe, R., Hajduk-Stelmachowicz, M., & Stecko, J. (2023). A Differentiation of The Benefits of ISO 14001 Adoption in Manufacturing Companies. *Humanities and Social Sciences*, *30*(4, Part I), 49–70. <https://doi.org/10.7862/rz.2023.hss.42>
- Gorlova, O. (2023). The Impact of Enterprise's EMS on Ecosystem Sustainability: From ISO 14001 Requirements to Open Environmental Policy and Sustainable Environmental Behavior. *Market Economy: Modern Management Theory and Practice*, *22*(3(55)), 49–77. [https://doi.org/10.18524/2413-9998.2023.3\(55\).302841](https://doi.org/10.18524/2413-9998.2023.3(55).302841)
- Hidayati, R. N., Sodikin, S., & Nurhasanah, N. (2023). Analisis Kinerja Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015. *Briliant*, *8*(4), 1035–1046. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i4.1588>
- Horry, R. E., Booth, C. A., Mahamadu, A. M., & Ball, S. (2023). Implementing ISO 14001 in The Engineering and Construction Sectors: A Systematic Review. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Engineering Sustainability*, *177*(2), 57–67. <https://doi.org/10.1680/jensu.23.00038>
- Labella, R. C., Fort, F., & Parras Rosa, M. (2024). The ISO 14001 Standard's Effect on Agrifood SMEs' Performance: Literature Review and Empirical Evidence. *Business Strategy and the Environment*, *33*(7), 6547–6564. <https://doi.org/10.1002/bse.3818>
- Marrucci, L., Daddi, T., Iraldo, F., & Testa, F. (2021). Management Systems and Sustainable Performance: Evidence from ISO 14001 Certified Organizations. *Sustainability*, *13*(4), 2212. <https://doi.org/10.3390/su13042212>

- Ofori, E. K., Asongu, S. A., Ali, E. B., Gyamfi, B. A., & Ahakwa, I. (2024). Environmental Impact of ISO 14001 Certification in Promoting Sustainable Development: The Moderating Role of Innovation and Structural Change in BRICS, MINT, and G7 Economies. *Energy & Environment*, 37(2), 798–825. <https://doi.org/10.1177/0958305X241246193>
- Raharjo, K., Sari, D. P., & Nugroho, H. (2022). EMS Performance Measurement. *JEMR*, 3(4), 112–121. <https://doi.org/10.7777/jiemar.v3i4.385>
- Singh, S., Kumar, A., & Sharma, R. (2024). Digital Environmental Management Systems and ISO 14001 Performance Improvement: A Systematic Review. *Sustainability*, 16(3), 1187. <https://doi.org/10.3390/su16031187>
- Supangkat, S., & Herdiansyah, H. (2023). Strategi Peningkatan Perilaku Peduli Lingkungan Ditinjau dari Implementasi Sistem Manajemen Lingkungan. *Journal of Character and Environment*, 1(1), 16–30. <https://doi.org/10.61511/jocae.v1i1.2023.149>
- Tiara, S., Sukwika, T., & Kholil, K. (2022). ISO 14001 Sustainability Analysis. *Jurnal Ekologi Masyarakat dan Sains*, 3(2), 68–75. <https://doi.org/10.55448/ems.v3i2.54>
- Yusliza, M. Y., Yong, J. Y., Tanveer, M. I., Ramayah, T., Noor Faedah, J., & Muhammad, Z. (2022). A Structural Model of The Impact of Green Intellectual Capital on Sustainable Performance. *Journal of Cleaner Production*, 366, 132878. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132878>