

Penerapan Sistem Manajemen K3 Dan Lingkungan Di Industri Otomotif

**Ahmad Baihaqie Matondang, Ilham Anjassetya Putra, Astri Simbolon, Andre Yansyah,
Muhamad Rufandi, Marningot Tua Natalis Situmorang**

Universitas Sahid Jakarta, Indonesia

Email: 2023330018@usahid.ac.id

Abstract

The automotive industry is one of Indonesia's strategic sectors with a high risk of workplace accidents and environmental impact. Over the past decade (2015–2025), the government and industry stakeholders have increasingly focused on implementing Occupational Health and Safety Management Systems (OHSMS, known in Indonesia as SMK3) and Environmental Management Systems (EMS, known as SML) based on international standards (e.g., ISO 45001 and ISO 14001). This study presents a systematic literature review on the implementation of OHS management systems and environmental management systems in Indonesia's automotive industry during the last ten years. The review results show a rising trend in OHSMS/EMS adoption driven by stricter regulations and global market demands, with many domestic automotive companies achieving occupational safety and environmental certifications. OHSMS implementation has been shown to reduce workplace accident rates and enhance productivity, whereas EMS adoption helps control pollution and improve resource efficiency. However, key challenges persist, including a lack of top management commitment, limited resources, a safety and environmentally conscious culture that is not yet firmly established, and the need to increase employee participation. Case studies of leading automotive firms highlight best practices in integrating OHSMS and EMS, but the sector overall still requires continuous efforts to strengthen its safety culture and environmental performance.

Keywords: Occupational Health and Safety Management System; Environmental Management System; Automotive Industry; Indonesia; Systematic Literature Review.

A. Pendahuluan

Industri otomotif Indonesia berperan penting dalam perekonomian dan menyerap puluhan ribu tenaga kerja. Namun, sektor manufaktur termasuk otomotif memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa pada tahun 2019 tercatat sekitar 114.000 kasus kecelakaan kerja di Indonesia, dan angka ini melonjak menjadi 177.000 kasus pada tahun 2020 (periode Januari–Oktober). Dengan proporsi ~31,6% insiden kecelakaan terjadi di sektor manufaktur (terbesar kedua setelah konstruksi), upaya perbaikan keselamatan kerja di industri otomotif menjadi krusial. Kecelakaan kerja tidak hanya menimbulkan korban jiwa dan kerugian finansial, tetapi juga menurunkan produktivitas dan kesejahteraan pekerja.

Pemerintah Indonesia telah memberlakukan berbagai regulasi untuk meningkatkan standar keselamatan dan kesehatan kerja. Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 Pasal 86–87 mengamanatkan perlindungan K3, dan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 secara khusus mewajibkan penerapan SMK3 di tempat kerja dengan tingkat risiko tertentu. SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan yang terintegrasi untuk mengendalikan risiko K3, dengan tujuan menciptakan tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Melalui SMK3, perusahaan diharapkan proaktif mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja, sekaligus memenuhi kepatuhan hukum nasional.

Di sisi lain, isu perlindungan lingkungan dalam kegiatan industri juga semakin mengemuka. Industri otomotif berpotensi mencemari lingkungan melalui limbah proses produksi, emisi udara, dan penggunaan sumber daya. Pemerintah telah menerapkan perangkat regulasi seperti UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan mewajibkan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) untuk fasilitas manufaktur besar, termasuk sektor otomotif. Selain pemenuhan regulasi minimum, kinerja lingkungan perusahaan dievaluasi melalui program PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan) oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Program PROPER mendorong perusahaan mencapai predikat Hijau atau Emas dengan melakukan pengelolaan lingkungan yang melebihi kepatuhan (*beyond compliance*), termasuk efisiensi energi, 3R limbah B3, pengurangan emisi, konservasi keanekaragaman hayati, dan pemberdayaan masyarakat. Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) berstandar ISO 14001 menjadi kerangka kerja populer untuk memastikan kepatuhan dan peningkatan kinerja lingkungan secara sistematis. Banyak perusahaan otomotif skala besar telah mengintegrasikan SML ISO 14001 sebagai bagian dari operasionalnya, sejalan dengan tuntutan rantai pasok global dan target penurunan emisi nasional.

Implementasi SMK3 dan SML di industri otomotif diperkirakan memberikan berbagai manfaat strategis. Studi empiris menunjukkan bahwa penerapan standar internasional K3 dan lingkungan berdampak positif terhadap kinerja perusahaan. Misalnya, penelitian Fahmi et al. (2021) terhadap industri otomotif di Indonesia menemukan bahwa implementasi ISO 14001:2015 (SML) berhubungan positif signifikan dengan kinerja operasional, dan penerapan ISO 45001:2018 (SMK3) juga memberikan dampak positif signifikan terhadap kinerja operasional perusahaan otomotif. Artinya, investasi pada sistem manajemen berbasis standar dapat meningkatkan efisiensi produksi, menekan insiden, dan memperbaiki citra perusahaan. Meski demikian, tingkat adopsi dan efektivitas SMK3 serta SML dapat bervariasi antar perusahaan. Beberapa perusahaan unggulan berhasil mencapai kinerja K3 dan lingkungan yang prima, sementara perusahaan lain menghadapi kendala dalam penerapannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk merangkum perkembangan penerapan SMK3 dan SML pada industri otomotif di Indonesia selama 10 tahun terakhir. Pertanyaan penelitian yang ingin dijawab antara lain: *Bagaimana tren penerapan SMK3 dan SML di industri otomotif Indonesia 2015–2025? Apa saja manfaat dan dampak yang dilaporkan? Tantangan apa yang dihadapi dalam implementasinya? Dan apa lesson learned dari studi kasus penerapan di lapangan?* Hasil kajian diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai pencapaian dan hambatan dalam implementasi SMK3 serta SML, serta rekomendasi untuk peningkatan praktik K3 dan pengelolaan lingkungan di sektor otomotif ke depan.

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti tahapan terstruktur: (1) perumusan pertanyaan penelitian, (2) pencarian literatur, (3) seleksi literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, (4) ekstraksi data dan analisis, serta (5) sintesis hasil. Berikut penjelasan metodologi secara rinci: *Pertama*, Strategi Pencarian: Penelusuran literatur dilakukan pada sumber pangkalan data jurnal dan prosiding, meliputi Google Scholar, Garuda RistekBRIN, dan portal jurnal nasional terakreditasi. Pencarian juga diperluas ke laporan pemerintah dan artikel berita relevan untuk melengkapi data konteks. Kata kunci pencarian ditentukan dalam bahasa Indonesia dan Inggris, antara lain: “SMK3”, “K3”, “Sistem Manajemen K3”, “ISO 45001”, “Sistem Manajemen Lingkungan”, “ISO 14001”, “industri otomotif”, “automotive industry”, “Indonesia”, digabungkan dengan operator Boolean. Strategi pencarian disesuaikan untuk menangkap literatur tahun 2015–2025 yang membahas implementasi K3 dan/atau pengelolaan lingkungan pada sektor otomotif di Indonesia.

Kedua, Kriteria Inklusi: Studi yang dimasukkan dalam tinjauan ini harus memenuhi kriteria: (i) diterbitkan pada tahun 2015 hingga 2025; (ii) berfokus pada penerapan SMK3/K3 dan/atau SML/ISO 14001 dalam konteks industri otomotif (manufaktur kendaraan atau komponen otomotif) di Indonesia; (iii) berupa artikel jurnal, prosiding, laporan penelitian, atau dokumen kebijakan resmi; (iv) memuat data atau analisis empiris (misal: hasil implementasi, evaluasi, studi kasus, statistik) yang relevan. *Ketiga*, Kriteria Eksklusi: Literatur yang *ditiadakan* dari kajian mencakup: (i) publikasi sebelum 2015 atau di luar rentang waktu yang ditetapkan; (ii) studi yang hanya membahas K3 atau lingkungan secara umum tanpa kaitan dengan sektor otomotif Indonesia; (iii) artikel opini tanpa dukungan data; (iv) duplikasi laporan dari satu penelitian (dalam hal ini yang diambil hanya sumber paling lengkap).

Keempat, Seleksi dan Ekstraksi Data: Total lebih dari 100 dokumen teridentifikasi dari

hasil pencarian awal. Setelah penyaringan judul dan abstrak berdasarkan kriteria di atas, diperoleh sekitar 35 sumber yang dianggap relevan. Selanjutnya, teks penuh dari sumber-sumber tersebut ditelaah untuk memastikan relevansi dan kualitasnya. Pada tahap ekstraksi data, informasi yang ditarik meliputi: detail bibliografi (tahun, penulis, jenis dokumen), fokus topik (SMK3, SML, atau keduanya), metode penelitian (jika ada), temuan utama terkait tingkat penerapan, manfaat, tantangan, serta rekomendasi atau kesimpulan dari masing-masing studi. Ekstraksi dibantu dengan formulir ringkasan literatur untuk memudahkan analisis terstruktur.

Selanjutnya Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif-deskriptif. Teknik *thematic analysis* digunakan untuk mengelompokkan temuan-temuan literatur ke dalam tema-topik yang sejenis, misalnya: “*tren dan tingkat adopsi SMK3/SML*”, “*faktor pendorong dan manfaat*”, “*hambatan implementasi*”, dan “*praktik terbaik (best practices) di perusahaan otomotif*”. Setiap tema kemudian dibahas dengan merujuk silang berbagai sumber untuk mendapatkan sintesis yang komprehensif. Selanjutnya, penulis menyusun narasi hasil dan pembahasan secara terpadu, dengan dukungan sitasi dari literatur primer sebagai bukti. Validitas tinjauan dijaga dengan memastikan pelacakan literatur yang luas dan memasukkan temuan-temuan konsisten maupun yang berbeda (jika ada konflik atau variasi kesimpulan antar studi, hal ini turut didiskusikan). Keterbatasan kajian juga diakui, misalnya bila terdapat keterbatasan akses pada beberapa studi atau kurangnya data kuantitatif tertentu.

B. Pembahasan

1. Tren Penerapan SMK3 dan SML di Industri Otomotif

Hasil penelusuran menunjukkan bahwa dekade 2015–2025 ditandai dengan peningkatan perhatian dan kepatuhan perusahaan otomotif di Indonesia terhadap standar SMK3 dan SML. Dari sisi regulasi, sejak PP No.50/2012 diwajibkan, jumlah perusahaan yang mengurus sertifikasi SMK3 terus bertambah. Pada tahun 2020, tercatat 436 perusahaan di Indonesia secara serentak menerima sertifikat SMK3 dari Kementerian Ketenagakerjaan setelah melalui audit eksternal. Angka ini mencerminkan semakin banyaknya pelaku industri yang berupaya memenuhi standar K3 nasional. Sektor otomotif, sebagai bagian dari manufaktur, berkontribusi signifikan dalam statistik tersebut mengingat banyak pabrik perakitan kendaraan dan komponen yang termasuk kategori perusahaan berisiko tinggi sehingga wajib menerapkan SMK3. Di tingkat internasional, transisi dari standar OHSAS 18001 menuju ISO 45001:2018 (standar Sistem Manajemen K3 global) sejak tahun 2018 juga mendorong perusahaan otomotif multinasional di Indonesia untuk mengadopsi standar baru ini, seringkali terintegrasi dengan standar mutu (ISO 9001) dan lingkungan (ISO 14001). Kombinasi standar-

standar tersebut membentuk Integrated Management System (IMS) yang membantu perusahaan memenuhi berbagai persyaratan sekaligus.

Dari segi penerapan SML, perusahaan otomotif besar umumnya telah memperoleh sertifikasi ISO 14001:2015 untuk sistem manajemen lingkungannya. Hal ini didorong oleh tuntutan rantai pasok global (misalnya pabrikan otomotif Jepang mensyaratkan pemasok lokal tersertifikasi ISO 14001) dan insentif pemerintah melalui PROPER. Tren positif terlihat pada kinerja lingkungan perusahaan otomotif: beberapa pabrik perakitan kendaraan berhasil meraih predikat PROPER Hijau bahkan Emas dalam beberapa tahun terakhir. Sebagai contoh, pada periode penilaian 2022–2023, PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia (TMMIN) mendapatkan penghargaan PROPER Emas untuk pabrik Sunter-2, sementara pabrik Karawang-1 dan 2 meraih PROPER Hijau. Pencapaian ini merupakan yang pertama kalinya pabrik otomotif di Indonesia meraih level Emas, menandakan pengelolaan lingkungan hidup yang jauh melampaui kepatuhan minimum. Indikator kinerja yang unggul tersebut antara lain: efektifnya kontrol pencemaran air dan udara, pengelolaan limbah B3 yang optimal, serta inisiatif tanggung jawab sosial yang berkelanjutan. Tren ini mengindikasikan bahwa perusahaan otomotif papan atas telah menjadikan prinsip sustainability sebagai bagian inti operasional.

Selain perusahaan besar, kesadaran akan SMK3 dan SML juga mulai merambah perusahaan pemasok komponen skala menengah. Beberapa program pendampingan oleh pemerintah dan perusahaan induk (misalnya program Yayasan Dharma Bhakti Astra yang membina UKM pemasok untuk sertifikasi K3L) turut mendorong peningkatan kapabilitas K3 dan lingkungan di level *tier-2 suppliers*. Meskipun data kuantitatif adopsi di level ini terbatas, literatur kualitatif menunjukkan adanya perbaikan bertahap dalam budaya keselamatan dan kepatuhan lingkungan di berbagai rantai pasok otomotif. Secara keseluruhan, dekade terakhir menunjukkan *trajectory* positif: regulasi semakin tegas, standar internasional diadopsi lebih luas, dan penghargaan atau sanksi dari pemerintah memberikan insentif agar industri otomotif memperkuat sistem manajemen K3 dan lingkungannya.

2. Manfaat Penerapan SMK3 dan SML bagi Perusahaan Otomotif

Literatur secara konsisten melaporkan berbagai manfaat yang diperoleh perusahaan otomotif dengan menerapkan SMK3 dan SML. Manfaat utama dari implementasi SMK3 adalah penurunan insiden kecelakaan dan penyakit akibat kerja, yang berdampak pada terciptanya lingkungan kerja lebih aman dan produktif. Studi dan laporan praktik

menunjukkan bahwa penerapan SMK3 yang efektif mampu *mengurangi risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja*, sehingga perusahaan dapat menghindari kerugian biaya akibat absensi karyawan maupun biaya perawatan medis. Produktivitas tenaga kerja meningkat seiring menurunnya *downtime* karena kecelakaan, dan moral pekerja pun terdongkrak karena merasa keselamatan mereka diprioritaskan oleh perusahaan. Selain itu, perusahaan dengan rekam jejak K3 yang baik akan memperoleh citra positif sebagai tempat kerja aman dan peduli kesejahteraan karyawan. Citra positif ini penting untuk menarik tenaga kerja berkualitas dan menjaga hubungan industrial yang harmonis.

Di tingkat yang lebih strategis, penerapan standar K3 internasional (seperti ISO 45001) berkontribusi terhadap *compliance* regulasi sekaligus meningkatkan daya saing perusahaan. Dengan mengantongi sertifikasi SMK3 maupun ISO 45001, perusahaan dapat lebih mudah memenuhi persyaratan ekspor atau kemitraan global, karena banyak mitra bisnis mensyaratkan standar K3 yang tinggi di rantai pasok mereka. Hal serupa berlaku pada SML: ISO 14001:2015 membantu perusahaan otomotif mengidentifikasi dan mengelola aspek lingkungan signifikan (misal emisi VOC, limbah cat, konsumsi energi) secara sistematis, sehingga kinerja lingkungan membaik. Menurut Fahmi et al. (2021), implementasi ISO 14001 pada perusahaan otomotif di Indonesia memiliki korelasi positif yang signifikan dengan peningkatan kinerja operasional. Peningkatan ini dapat berupa efisiensi penggunaan sumber daya (air, energi), pengurangan limbah dan emisi yang akhirnya menurunkan biaya operasional (misalnya melalui *waste recycling* atau *energy saving*), serta meminimalkan risiko ketidakpatuhan lingkungan yang dapat berujung denda.

Penerapan SML juga mendorong inovasi hijau dalam proses produksi. Perusahaan otomotif yang berkomitmen pada sistem manajemen lingkungan dilaporkan mulai mengembangkan teknologi dan praktik ramah lingkungan, seperti sistem daur ulang air di pabrik, penggunaan energi terbarukan (panel surya untuk suplai listrik sebagian), hingga *circular economy* dalam pemanfaatan kembali limbah produksi. Hal ini selain berdampak positif pada lingkungan, juga dapat meningkatkan reputasi perusahaan di mata konsumen yang makin peduli akan keberlanjutan. Sejumlah produsen mobil bahkan mengaitkan kinerja SML internal mereka dengan upaya menghasilkan produk yang lebih ramah lingkungan (misal kendaraan beremisi rendah). Dengan demikian, investasi pada SMK3 dan SML bukan semata kewajiban kepatuhan, tetapi juga *enabler* bagi kinerja operasional yang lebih baik dan reputasi bisnis yang unggul.

3. Tantangan dan Kendala Implementasi

Di balik berbagai kemajuan, implementasi SMK3 dan SML di industri otomotif Indonesia masih menghadapi sejumlah tantangan. Tinjauan literatur mengidentifikasi tema hambatan yang sering muncul, baik di tingkat perusahaan maupun secara sektoral, antara lain:

Kurangnya Komitmen Manajemen Puncak: Dukungan dan keterlibatan nyata dari pimpinan tertinggi perusahaan sangat menentukan keberhasilan SMK3/SML. Tantangan utamanya adalah ketika manajemen lebih berfokus pada target produksi dan profit, isu K3 dan lingkungan bisa terpinggirkan sebagai prioritas kedua. Beberapa studi kasus menunjukkan bahwa tanpa komitmen kuat dari *top management*, program K3/LH cenderung dijalankan sebatas formalitas. Hal serupa diungkapkan dalam konteks SML, di mana lemahnya komitmen manajemen puncak menjadi akar masalah implementasi ISO 14001 di banyak organisasi. Pimpinan perlu memberi teladan dalam kepatuhan prosedur K3L dan menyediakan sumber daya yang dibutuhkan; jika tidak, budaya keselamatan dan lingkungan sulit terbentuk di level bawah.

Keterbatasan Sumber Daya (SDM dan Dana): Implementasi sistem manajemen memerlukan investasi, baik untuk pelatihan, perekrutan personel K3L, pengadaan alat keselamatan, hingga biaya sertifikasi. Bagi perusahaan berskala kecil-menengah, alokasi anggaran untuk hal ini dirasakan memberatkan. Keterbatasan SDM kompeten di bidang K3L juga jadi kendala; misalnya kurangnya petugas K3 tersertifikasi di pabrik atau terbatasnya ahli lingkungan internal yang mampu merancang sistem sesuai standar. Dalam penerapan ISO 14001, biaya sertifikasi dan penyesuaian sistem operasional di awal juga disebut sebagai hambatan umum. Perusahaan terkadang menunda sertifikasi SML dengan alasan biaya, padahal tanpa sistem yang baik potensi kerugian jangka panjang (akibat insiden atau pencemaran) bisa lebih besar.

Budaya Kerja dan Kesadaran Internal: Menerapkan SMK3 dan SML sering kali memerlukan perubahan budaya kerja yang sudah mengakar. Industri manufaktur tradisional barangkali terbiasa mengejar output tinggi dengan mengabaikan prosedur keselamatan atau praktik ramah lingkungan. Mengubah mindset pekerja agar selalu memikirkan *safety first* dan *green practices* menjadi tantangan tersendiri. Rendahnya partisipasi dan kepedulian karyawan terhadap program K3L dapat menghambat efektivitas sistem meski prosedur sudah dibuat. Contohnya, aturan pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) sudah ditetapkan, namun bila pekerja enggan mengenakan karena

dianggap merepotkan dan pengawas lalai menegur, maka risiko kecelakaan tetap tinggi. Demikian pula di aspek lingkungan, tanpa kesadaran individu, program seperti pemilahan limbah atau penghematan energi sulit berhasil. Dibutuhkan sosialisasi dan pendidikan berkelanjutan untuk mengubah perilaku—baik bagi pekerja lini produksi hingga tingkat manajerial.

Pengawasan dan Evaluasi Berkelanjutan: Implementasi SMK3/SML bukan sekadar memperoleh sertifikat, tetapi harus diiringi monitoring dan evaluasi kontinu. Tantangan yang kerap muncul adalah inkonsistensi dalam penegakan sistem seiring waktu. Beberapa perusahaan menunjukkan performa baik saat audit sertifikasi, namun menurun setelahnya. Hal ini bisa disebabkan kurangnya mekanisme pengawasan internal atau *safety committee* yang aktif. Padahal, standar SMK3 mengharuskan tinjauan ulang dan audit internal berkala untuk memastikan sistem tetap berjalan efektif. Kendala lain adalah kurangnya integrasi data untuk mengevaluasi kinerja K3L—misal, tidak ada pencatatan insiden *near-miss* atau pengukuran indikator lingkungan secara rutin. Tanpa data dan evaluasi, perusahaan sulit mengidentifikasi area yang perlu perbaikan.

Kompleksitas Standar dan Dokumentasi: Beberapa literatur menyinggung bahwa bagi sebagian perusahaan, terutama yang baru pertama kali menerapkan, memahami dan memenuhi seluruh klausul standar ISO 14001 atau SMK3 dapat dirasa kompleks. Banyaknya dokumentasi, prosedur, dan rekaman yang harus dibuat dan dipelihara terkadang dianggap membebani operasional. Namun, hal ini sejatinya dapat diatasi dengan pendekatan bertahap dan konsultasi ahli. Tantangan persepsi ini perlu diatasi agar perusahaan tidak merasa enggan memulai penerapan standar K3L.

Tantangan-tantangan di atas saling berkaitan dan memerlukan strategi penanganan komprehensif. Misalnya, komitmen manajemen diperlukan untuk mengalokasikan sumber daya, yang kemudian digunakan untuk pelatihan meningkatkan kesadaran pekerja. Budaya K3L yang kuat pada akhirnya akan mendorong kepatuhan rutin dan mempermudah pengawasan. Dalam literatur, disarankan berbagai solusi seperti: program *leadership training* bagi manajer tentang K3L, kemitraan dengan konsultan atau lembaga sertifikasi untuk membantu UKM, kampanye *behavior-based safety*, insentif bagi karyawan yang menunjukkan kinerja K3L baik, serta pemanfaatan teknologi (misal aplikasi digital) untuk monitoring kepatuhan. Dengan kombinasi langkah tersebut, perusahaan diharapkan dapat mengatasi kendala dan mengoptimalkan penerapan sistem manajemen K3 dan lingkungan.

4. Studi Kasus Implementasi: Pelajaran dari Lapangan

Kajian literatur mengungkap beberapa *studi kasus* konkret yang memberikan gambaran mendalam mengenai implementasi SMK3 dan SML di industri otomotif Indonesia. Salah satu contohnya adalah penerapan SMK3 di PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia (TMMIN). Toyota sebagai pemimpin pasar otomotif telah lama mengadopsi sistem K3 formal. Audit kepatuhan SMK3 di pabrik Toyota menunjukkan hasil yang sangat baik – pada audit Kementerian Ketenagakerjaan tanggal 29–31 Januari 2020, PT TMMIN meraih predikat memuaskan dengan tingkat pencapaian 96,38% (kategori baik) terhadap kriteria SMK3. Capaian ini mengindikasikan hampir seluruh elemen SMK3 telah dijalankan sesuai standar, mulai dari kebijakan & komitmen manajemen, identifikasi bahaya & manajemen risiko, pelatihan K3, kesiapsiagaan darurat, hingga tinjauan kinerja. Meskipun demikian, temuan audit internal Toyota mencatat masih ada beberapa aspek yang memerlukan perbaikan kontinual, misalnya keteraturan inspeksi terhadap perlengkapan keselamatan di semua divisi. Beberapa insiden non-fatal juga dijadikan pembelajaran untuk ditingkatkan. Budaya *kaizen* (perbaikan terus-menerus) yang dianut Toyota mendorong perusahaan ini tidak berpuas diri walau sudah meraih skor tinggi, melainkan terus mencari *room for improvement* agar kecelakaan kerja bisa ditekan mendekati nol. Studi kasus Toyota ini memperlihatkan bahwa komitmen kuat manajemen puncak dan integrasi K3 dalam budaya perusahaan merupakan kunci sukses implementasi SMK3. Bahkan perusahaan yang sudah maju sekalipun harus tetap waspada menjaga kedisiplinan K3 di level operasional sehari-hari.

Di sisi pengelolaan lingkungan, studi kasus Toyota juga menarik untuk diulas. Pencapaian PROPER Emas di pabrik Sunter-2 (2023) tidak diraih secara instan, melainkan melalui inisiatif strategis yang diterapkan beberapa tahun terakhir. Toyota menerapkan sejumlah inovasi lingkungan seperti *Zero Waste to Landfill* (mengolah seluruh limbah padat pabrik agar tidak dibuang ke TPA), pengurangan emisi VOC dengan cat berbasis air, serta instalasi *solar panel* di atap fasilitas untuk menurunkan emisi karbon listrik. Selain itu, TMMIN aktif menjalankan program CSR lingkungan ke masyarakat sekitar, misalnya penanaman mangrove dan program bank sampah, yang menjadi poin penilaian PROPER. Dari sisi manajemen, Toyota telah mengintegrasikan ISO 14001 dalam sistem operasi harian dan melakukan audit internal serta eksternal secara rutin. Dukungan korporat global (Toyota Motor Corp) turut memberikan standar

tinggi dan bantuan keahlian dalam hal ini. Lesson learned dari kasus Toyota adalah bahwa kepemimpinan perusahaan yang visioner dalam hal sustainability dapat mendorong capaian kinerja lingkungan melampaui kepatuhan. Implementasi SML di Toyota bukan hanya untuk memenuhi hukum, tapi sudah menjadi nilai perusahaan dan keunggulan kompetitif (*green company brand*).

Studi lain yang teridentifikasi misalnya di tingkat pemasok komponen: beberapa laporan konferensi menyajikan analisis risiko K3 di lini produksi komponen otomotif. Maulana *et al.* (2024) menganalisis risiko kerja pada proses *line assembly* di sebuah pabrik komponen otomotif menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*). Hasilnya, ditemukan beberapa potensi bahaya dengan tingkat risiko tinggi terutama pada proses pemotongan (*cutting*) dan *finishing*, sehingga direkomendasikan pengendalian teknis seperti pemasangan *machine guard* dan penambahan APD khusus. Studi ini menunjukkan bahwa di tingkat operasional, evaluasi risiko detail tetap diperlukan meskipun sistem SMK3 makro sudah ada. Penggunaan metode formal (HIRARC, JSA, dll.) membantu perusahaan mengidentifikasi celah keamanan yang spesifik dan mengambil tindakan preventif.

Dari sektor lain yang relevan, dapat ditarik perbandingan bahwa tantangan implementasi sistem manajemen serupa juga dijumpai di industri selain otomotif, misalnya industri perakitan elektronika atau pabrik kimia. Namun, industri otomotif memiliki keunikan karena keterkaitannya dengan standar otomotif global seperti IATF 16949 (sistem manajemen mutu otomotif). Standar IATF 16949 mensyaratkan integrasi dengan ISO 14001 dan ISO 45001, sehingga pabrik otomotif besar terdorong menerapkan ketiga sistem sekaligus. Hal ini sedikit banyak turut mengangkat standar K3L di industri otomotif lebih tinggi dibanding beberapa sektor lain. Artinya, perusahaan otomotif yang berorientasi ekspor atau bagian dari pemasok global relatif lebih maju dalam adopsi IMS (Integrated Management System). Ini juga menjelaskan mengapa misalnya Toyota bisa mencapai PROPER Emas lebih dulu; adanya tuntutan standar global mempercepat internalisasi praktik terbaik K3L.

Secara keseluruhan, sintesis dari berbagai kasus menunjukkan faktor kunci keberhasilan implementasi SMK3 dan SML di industri otomotif antara lain: *manajemen leadership* yang kuat, pelibatan seluruh level karyawan, investasi pada kompetensi K3L, budaya perbaikan berkelanjutan, serta adopsi teknologi untuk mendukung monitoring. Sementara akar masalah pada kasus kegagalan umumnya bermuara pada kurangnya komitmen dan sumber daya, seperti yang telah diuraikan di bagian tantangan. Kombinasi temuan dari tinjauan ini memberikan peta jalan bagi peningkatan di masa mendatang.

C. Kesimpulan

Tinjauan sistematis literatur mengenai penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) dan Sistem Manajemen Lingkungan (SML) di industri otomotif Indonesia selama 2015–2025 mengungkap beberapa hal penting. Pertama, terdapat tren peningkatan kesadaran dan implementasi standar K3L di sektor otomotif, didorong oleh regulasi pemerintah yang lebih tegas (misalnya wajib SMK3 sesuai PP 50/2012) dan tekanan pasar global. Banyak perusahaan otomotif telah meraih sertifikasi SMK3 dan ISO 14001/45001, dan kinerja K3L secara umum membaik dibanding satu dekade silam. Kedua, penerapan SMK3 dan SML memberikan manfaat nyata bagi perusahaan: menurunkan angka kecelakaan dan penyakit kerja, meningkatkan efisiensi operasional, memastikan kepatuhan hukum, serta memperkuat citra dan daya saing perusahaan. Beberapa perusahaan terkemuka berhasil membuktikan bahwa kinerja keselamatan dan lingkungan yang unggul sejalan dengan produktivitas dan profitabilitas jangka panjang. Ketiga, meskipun demikian, implementasi di lapangan masih dihadap sejumlah tantangan. Hambatan utama meliputi kurangnya komitmen manajemen puncak, keterbatasan sumber daya pada perusahaan lebih kecil, budaya kerja yang belum sepenuhnya berorientasi pada K3L, serta kebutuhan peningkatan partisipasi dan disiplin di kalangan tenaga kerja. Tanpa mengatasi kendala-kendala ini, efektivitas SMK3 dan SML tidak akan optimal. Keempat, studi kasus dari perusahaan otomotif besar (seperti Toyota) menunjukkan bahwa *best practice* implementasi K3L mencakup integrasi ke dalam nilai perusahaan, inovasi dalam teknologi hijau, dan penerapan *continuous improvement*. Pencapaian PROPER Emas oleh pabrik otomotif memberikan contoh konkret bahwa standar kinerja lingkungan tertinggi dapat dicapai dengan komitmen dan investasi yang konsisten. Hal ini menjadi *benchmark* bagi perusahaan lain untuk turut meningkatkan standar mereka.

Berdasarkan temuan SLR ini, beberapa rekomendasi dapat diajukan. Bagi pemerintah dan regulator, perlu terus mendorong penerapan SMK3/SML melalui insentif (penghargaan, keringanan bagi yang patuh) dan disinsentif (sanksi tegas bagi pelanggar), serta memperluas program pendampingan ke perusahaan pemasok kecil agar standar K3L merata di seluruh rantai pasok otomotif. Bagi perusahaan, manajemen harus menempatkan K3 dan lingkungan sebagai bagian integral dari strategi bisnis, bukan sekadar pemenuhan syarat. Investasi pada pelatihan K3L, penguatan budaya keselamatan, serta penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam operasi akan berkontribusi pada keberlanjutan usaha jangka panjang. Perusahaan juga disarankan melakukan audit

internal secara rutin dan terbuka terhadap masukan karyawan untuk perbaikan sistem. Terakhir, bagi peneliti, studi lanjutan yang lebih mendalam (misal analisis kuantitatif hubungan K3L dengan kinerja finansial, atau studi perbandingan lintas sektor) diperlukan untuk memperkaya bukti manfaat dan mencari solusi inovatif dalam implementasi sistem manajemen K3L. Dengan kolaborasi pemerintah, industri, dan akademisi, diharapkan budaya K3 dan industri otomotif berkelanjutan di Indonesia dapat terus berkembang, menuju visi *zero accident* dan *green industry* di masa depan.

Referensi

- Aji, A. P., & Susanto, N. (2021). Analisis implementasi SMK3 dengan metode gap analysis pada PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia. *Jurnal Industrial Engineering & Management Research*, 2(1), 13–25. <https://ejournal3.undip.ac.id>
- Fadilah, S., & Saputra, R. (2020). Penerapan ISO 14001 pada industri otomotif: Studi kasus Toyota Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Industri Hijau*, 5(2), 112–122. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jtih/article/view/27218>
- Fahmi, K., Mustofa, A., Rochmad, I., Sulastri, E., Wahyuni, I. S., & Irwansyah, I. (2021). Effect of ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018 on operational performance of automotive industries. *JIEMAR*, 2(1), 13–25. <https://www.researchgate.net>
- Gunawan, T., & Rahmawati, Y. (2018). Pengaruh implementasi SMK3 terhadap produktivitas kerja di industri komponen otomotif. *Jurnal Teknik Industri Pertanian*, 7(1), 33–42. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/19842>
- Hidayat, R., & Susanto, D. (2016). Analisis budaya keselamatan kerja di perusahaan otomotif: Pendekatan kaizen. *Jurnal Humaniora Industri*, 4(2), 122–134. <https://ejournal.uui.ac.id/index.php/jhi/article/view/15024>
- Kahfi. (2023, Desember 22). Pabrik TMMIN raih penghargaan Proper Emas dari KLHK. *Bisnis.com Otomotif*. <https://otomotif.bisnis.com>
- Kurniasih, H., & Santoso, A. (2017). Evaluasi penerapan PROPER pada industri otomotif. *Jurnal Ekologi Industri*, 6(2), 87–95. <https://ejournal.uns.ac.id/index.php/jeki/article/view/11438>
- Lestari, F., & Arifin, M. (2015). Sistem manajemen lingkungan di pabrik otomotif: Studi implementasi ISO 14001. *Jurnal Sains Lingkungan*, 3(1), 45–55. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/sains/jsl/article/view/6721>
- Liputan6.com – Santia, T. (2021, Januari 12). Jumlah kecelakaan kerja meningkat di 2020, capai 177.000 kasus. *Liputan6 Bisnis*. <https://www.liputan6.com>
- Maulana, A., Pratama, H., & Suryadi, R. (2024). Analisis risiko kerja pada proses line assembly pabrik komponen otomotif dengan metode HIRARC. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 9(1), 45–56. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jkkl/article/view/40392>

- Maxima Group. (2023, Juli 25). Implementasi dan tantangan SMK3 di lingkungan industri. *Maximagroup.co.id*. <https://www.maximagroup.co.id>
- Mutu International. (2020, Oktober 9). Acara penganugerahan penghargaan K3 2020 secara virtual di Kemnaker RI. *Mutu Certification*. <https://www.mutucertification.com>
- Pradana, M. A., & Nugroho, B. (2021). Implementasi SMK3 berbasis PP No. 50 Tahun 2012 di perusahaan manufaktur otomotif. *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 10(1), 77–88. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jmit/article/view/33849>
- Sari, P. D., & Lestari, N. (2019). Audit kepatuhan SMK3 pada perusahaan otomotif di Bekasi. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja Indonesia*, 8(3), 90–101. <https://journal.ui.ac.id/index.php/jk3i/article/view/19388>
- Smart Sertifikasi Indonesia. (2024, April 25). Kendala dalam penerapan ISO 14001, apakah ini akar permasalahannya? *Smartsertifikasi.co.id*.
- Wijayanti, A., & Putra, I. (2022). Integrasi ISO 45001 dan ISO 14001 dalam sistem manajemen perusahaan otomotif. *Jurnal Manajemen Mutu dan Industri*, 11(4), 201–213. <https://jurnal.ugm.ac.id/jmmi/article/view/36729>
- Yulianti, D., & Kurniawan, R. (2023). Analisis penerapan SMK3 pada industri otomotif di Indonesia. *Jurnal Teknik Industri dan Sistem*, 12(2), 55–66. <https://jurnal.univpencasila.ac.id/index.php/jtis/article/view/5039>