

Integrasi Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Sistem Produksi Industri: Kajian Literatur Sektor Manufaktur dan Agroindustri

Siti Puang Rania H¹, Nurul Fajriyani^{1*}, Moh Haifan¹

Program Studi Program Profesi Insinyur, Insitut Teknologi Indonesia, Jl. Raya Puspiptek, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia 15314

Keyword:

Industri manufaktur;
Agroindustri; Keselamatan
dan kesehatan kerja;
manajemen risiko; Tinjauan
literatur.

Correspondent Email:

fajrianinurul27@gmail.com



Copyright © [JPI](#) (Jurnal
Profesi Insinyur Universitas
Lampung).

Abstrak. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) penting dalam menekan risiko kecelakaan dan meningkatkan produktivitas industri. Perbedaan karakteristik kerja pada sektor manufaktur dan agroindustri menyebabkan variasi risiko dan pengelolaannya. Penelitian ini bertujuan mengkaji manajemen risiko K3 pada kedua sektor melalui studi literatur. Metode penelitian menggunakan kajian terhadap 15 artikel jurnal nasional lima tahun terakhir dengan analisis kualitatif berbasis sintesis naratif. Hasil kajian menunjukkan bahwa industri manufaktur didominasi risiko mekanik dan ergonomi, sedangkan agroindustri didominasi pekerjaan manual, paparan bahan kimia, serta rendahnya kepatuhan penggunaan alat pelindung diri. Penerapan manajemen K3 terintegrasi dan pendekatan berbasis perilaku terbukti efektif menurunkan risiko kecelakaan dan meningkatkan kinerja industri.

Abstract. Occupational safety and health (OSH) is essential for reducing accident risks and improving industrial productivity. Differences in work characteristics between manufacturing and agro-industrial sectors lead to distinct risk profiles. This study aims to review OSH risk management in both sectors through a literature study. The research analyzed 15 national journal articles from the last five years using qualitative narrative synthesis. The results show that manufacturing is dominated by mechanical and ergonomic risks, while agro-industry faces risks from manual work, chemical exposure, and low personal protective equipment compliance. Integrated OSH management and behavior-based approaches are effective in reducing accident risks and improving industrial performance.

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek strategis dalam pengelolaan industri modern yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan regulasi, tetapi juga pada peningkatan efisiensi, kualitas, dan keberlanjutan perusahaan. Tingginya angka kecelakaan kerja di sektor industri menunjukkan bahwa risiko kerja masih menjadi permasalahan struktural yang memerlukan pendekatan sistematis dan berkelanjutan (Intifada, 2025; Muhammad & Susilowati, 2023).

Industri manufaktur dicirikan oleh penggunaan mesin produksi berkecepatan tinggi, peralatan berat, serta lingkungan kerja dengan tingkat kebisingan dan suhu yang relatif tinggi. Kondisi tersebut meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan kerja apabila tidak diimbangi dengan penerapan sistem manajemen K3 yang memadai (Intifada, 2025). Sementara itu, agroindustri melibatkan proses pengolahan bahan baku hasil pertanian yang sering kali disertai paparan bahan kimia, aktivitas kerja manual, serta postur kerja yang tidak ergonomis, sehingga berpotensi

menimbulkan gangguan kesehatan jangka panjang pada pekerja (Arfansyah *et al.*, 2025).

Berbagai penelitian terdahulu telah membahas implementasi K3 di sektor industri. Muhammad dan Susilowati (2023) menyatakan bahwa penerapan manajemen risiko K3 di industri manufaktur Indonesia masih cenderung bersifat reaktif dan belum sepenuhnya berorientasi pada pencegahan. Penelitian lain oleh Tiffani *et al.* (2025) menegaskan bahwa budaya keselamatan kerja dan keterlibatan manajemen memiliki peran penting dalam menurunkan tingkat kecelakaan kerja di kawasan industri.

Selain aspek teknis dan manajerial, dimensi regulasi juga menjadi faktor krusial dalam penerapan K3. Utomo dan Karjoko (2025) menekankan bahwa perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja merupakan kewajiban hukum perusahaan terhadap pekerja, sehingga implementasi K3 tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga memiliki implikasi yuridis yang kuat.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu sektor industri tertentu dan belum banyak mengkaji penerapan K3 secara komparatif antara industri manufaktur dan agroindustri. Oleh karena itu, diperlukan tinjauan literatur yang bersifat analitis dan lintas sektor untuk mengidentifikasi pola risiko, strategi pengendalian, serta implikasi penerapan K3 secara lebih komprehensif. Artikel ini disusun untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis penerapan K3 pada industri manufaktur dan agroindustri berdasarkan literatur ilmiah nasional terkini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam Sistem Produksi Industri

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam sistem produksi industri yang bertujuan untuk melindungi tenaga kerja dari potensi bahaya serta menjamin keberlangsungan proses produksi secara berkelanjutan. Secara normatif, penerapan K3 di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja serta diperkuat melalui Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 mengenai Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Regulasi tersebut menegaskan bahwa K3 bukan hanya kewajiban administratif, melainkan bagian integral dari sistem manajemen organisasi.

Dalam konteks industri manufaktur dan agroindustri, K3 berperan penting karena karakteristik proses produksi yang melibatkan mesin, bahan kimia, aktivitas manual, serta lingkungan kerja dengan tingkat risiko yang bervariasi. Njoko *et al.* (2025) menegaskan bahwa pada proyek konstruksi dengan tingkat kompleksitas tinggi, penerapan K3 yang terintegrasi dalam sistem kerja terbukti mendukung kelancaran operasional dan menurunkan potensi kecelakaan kerja. Temuan ini relevan untuk sektor industri secara umum, karena menunjukkan bahwa K3 harus diposisikan sebagai bagian dari sistem produksi, bukan sebagai elemen terpisah.

2.2. Manajemen Risiko K3

Manajemen risiko K3 merupakan proses sistematis yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian risiko untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Muhammad dan Susilowati (2023) menyatakan bahwa manajemen risiko K3 berfungsi sebagai alat strategis untuk mengendalikan potensi kerugian baik dari aspek manusia, aset, maupun keberlangsungan operasi perusahaan.

Pendekatan manajemen risiko K3 umumnya dilakukan melalui metode seperti *Hazard Identification, Risk Assessment*, and *Risk Control* (HIRARC) serta *Job Safety Analysis* (JSA). Intifada (2025) menekankan bahwa keberhasilan manajemen risiko sangat bergantung pada konsistensi penerapan serta keterlibatan manajemen dan pekerja. Dalam praktik industri, pengendalian risiko tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga administratif dan perilaku, sehingga membutuhkan pendekatan multidisiplin.

2.3. Karakteristik Risiko K3 pada Industri Manufaktur

Industri manufaktur memiliki karakteristik risiko yang erat kaitannya dengan penggunaan mesin produksi, sistem kerja berulang, serta tuntutan produktivitas yang tinggi. Risiko utama yang sering ditemukan meliputi kecelakaan akibat mesin, gangguan

ergonomi, paparan kebisingan, serta kondisi lingkungan kerja yang tidak optimal (Intifada, 2025; Muhammad & Susilowati, 2023).

Dwipayana *et al.* (2020) menunjukkan bahwa rendahnya penerapan K3 pada industri pengolahan dapat berdampak langsung terhadap kinerja dan produktivitas pekerja. Oleh karena itu, integrasi manajemen risiko K3 ke dalam sistem produksi manufaktur menjadi kebutuhan strategis untuk menjaga efisiensi dan keselamatan kerja secara simultan.

2.4. Risiko K3 pada Sektor Pertanian dan Agroindustri

Berbeda dengan industri manufaktur, sektor pertanian dan agroindustri memiliki risiko kerja yang lebih beragam dan sering kali bersifat informal. Risiko tersebut mencakup penggunaan alat kerja manual, paparan bahan kimia pertanian, postur kerja tidak ergonomis, serta rendahnya kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD) (Allo & Tenri Diah, 2024; Damanik *et al.*, 2024).

Jawad *et al.* (2024) menegaskan bahwa keterbatasan pengetahuan K3 dan minimnya pengawasan menjadi tantangan utama dalam penerapan K3 di sektor pertanian. Kondisi ini diperkuat oleh Villarejo *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa sektor pertanian secara global masih memiliki tingkat kecelakaan kerja yang relatif tinggi akibat lemahnya sistem manajemen K3 yang terstruktur.

2.5. Sistem Manajemen K3 dan Pendekatan Perilaku

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan pendekatan terstruktur yang mengintegrasikan kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan perbaikan berkelanjutan dalam pengelolaan K3. Arfansyah *et al.* (2025) membuktikan bahwa penerapan program K3 yang sistematis mampu menurunkan angka kecelakaan sekaligus meningkatkan kinerja karyawan.

Selain pendekatan sistem, aspek perilaku pekerja juga memiliki peran penting dalam efektivitas K3. Pendekatan *Behavior Based Safety* (BBS) menekankan perubahan perilaku tidak aman melalui edukasi dan penguatan budaya keselamatan. Agustina *et al.* (2024) serta Syamsul *et al.* (2022) menunjukkan bahwa intervensi berbasis

perilaku dapat meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan penggunaan APD secara signifikan.

2.6. Relevansi K3 dalam Perspektif Teknik Industri

Dalam perspektif Teknik Industri, K3 dipandang sebagai bagian dari sistem sosio-teknikal yang melibatkan interaksi antara manusia, teknologi, dan organisasi. Njoko *et al.* (2025) menekankan bahwa penerapan K3 yang terintegrasi dengan profesionalisme dan etika kerja mampu mendukung keberhasilan proyek secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa K3 tidak hanya berdampak pada aspek keselamatan, tetapi juga pada efisiensi proses, kualitas output, dan keberlanjutan sistem produksi.

Oleh karena itu, kajian manajemen risiko K3 pada sektor manufaktur dan agroindustri menjadi relevan untuk dikembangkan dalam ranah Teknik Industri, khususnya dalam perancangan sistem kerja yang aman, produktif, dan berkelanjutan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui studi dokumentasi terhadap artikel jurnal ilmiah nasional.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur yaitu cara mengumpulkan dan menilai berbagai bahan tertulis yang berkaitan dengan peningkatan keselamatan kerja di sektor industri. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat ringkasan yang lengkap mengenai pengetahuan yang telah ada sebelumnya (Mahanum, 2021).

3.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan metode sintesis naratif. Analisis dimulai dengan membaca dan memahami secara mendalam setiap artikel yang terpilih untuk mengidentifikasi konsep utama, variabel yang dibahas, serta hasil penelitian yang relevan dengan keselamatan dan kesehatan kerja.

Sumber data yang dikumpulkan berasal dari basis data ilmiah yang diterbitkan dalam periode lima tahun terakhir. Analisis data didasarkan pada 15 artikel ilmiah yang dipilih

secara cermat sesuai dengan relevansi topik dengan studi kasus. Pendekatan studi kasus ini diharapkan dapat menjadi alat yang efisien untuk menganalisa, menilai, dan memberikan rekomendasi terkait keselamatan dan kesehatan kerja di industri

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan ini disusun untuk menyajikan analisis komprehensif terhadap temuan-temuan penelitian yang diperoleh dari studi literatur terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada sektor industri manufaktur, agroindustri, dan pertanian. Pembahasan dilakukan secara bertahap, dimulai dari identifikasi karakteristik risiko, pendekatan pengelolaan risiko, hingga implikasi penerapan K3 terhadap kinerja dan pengembangan kajian Teknik Industri.

Berdasarkan hasil studi literatur yang direview pada 6 artikel yang menggunakan metode review literatur (studi literatur), 1 artikel dengan metode yuridis-normatif, 5 artikel kuantitatif, dan 2 artikel observasional deskriptif serta 1 artikel dengan metode pengabdian masyarakat, setelah dianalisis dengan seksama menunjukkan beberapa poin yang dapat mendukung peningkatan keselamatan kerja di sektor industri, yaitu:

4.1 Karakteristik Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Berbagai Sektor Industri

Berdasarkan hasil telaah terhadap 15 jurnal yang dianalisis, dapat disimpulkan bahwa risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) masih menjadi permasalahan signifikan baik pada sektor industri manufaktur, agroindustri, maupun pertanian. Pada sektor manufaktur, risiko dominan berasal dari interaksi pekerja dengan mesin produksi, kondisi lingkungan kerja, serta postur kerja yang tidak ergonomis. Hal ini sejalan dengan temuan Intifada (2025) dan Muhammad & Susilowati (2023) yang menunjukkan bahwa mesin produksi berisiko tinggi menyebabkan kecelakaan kerja apabila tidak disertai dengan pengendalian teknis dan prosedural yang memadai.

Sementara itu, pada sektor agroindustri dan pertanian, karakteristik risiko cenderung lebih kompleks karena melibatkan aktivitas kerja manual, paparan lingkungan terbuka, penggunaan alat sederhana hingga bahan kimia

berbahaya. Studi Allo & Tenri Diah (2024) serta Damanik *et al.* (2024) mengungkapkan bahwa rendahnya penggunaan alat pelindung diri (APD) dan postur kerja yang tidak ergonomis menjadi penyumbang utama tingginya risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan pada petani. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penerapan prinsip K3 antara sektor industri formal dan sektor pertanian tradisional.

4.2 Pendekatan dan Metode Pengelolaan Risiko K3

Dari aspek metodologis, sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif, studi literatur, serta metode analisis risiko seperti *Job Safety Analysis* (JSA), *Behavior Based Safety* (BBS), dan penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3). Penggunaan metode JSA terbukti efektif dalam mengidentifikasi potensi bahaya secara sistematis pada aktivitas kerja, sebagaimana ditunjukkan oleh Sahara *et al.* (2024) pada agroindustri dan Dwipayana *et al.* (2020) pada industri pengolahan beras.

Selain pendekatan teknis, faktor perilaku pekerja juga menjadi fokus penting dalam pengelolaan risiko K3. Agustina *et al.* (2024) menegaskan bahwa pendekatan *Behavior Based Safety* mampu meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD dan prosedur keselamatan. Temuan serupa juga terlihat pada penelitian Syamsul *et al.* (2022), di mana kegiatan penyuluhan K3 berhasil meningkatkan pengetahuan dan kesadaran keselamatan petani hortikultura. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis perilaku dan edukasi memiliki peran strategis dalam mendukung efektivitas sistem K3.

4.3 Hubungan Penerapan K3 dengan Kinerja dan Produktivitas

Beberapa jurnal yang dianalisis secara konsisten menunjukkan adanya hubungan positif antara penerapan K3 dengan peningkatan kinerja dan produktivitas kerja. Arfansyah *et al.* (2025) membuktikan bahwa program K3 yang diterapkan pada perkebunan kelapa sawit tidak hanya menurunkan angka kecelakaan kerja, tetapi juga meningkatkan kinerja karyawan. Temuan ini diperkuat oleh Dwipayana *et al.* (2020) dan Sahara *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa lingkungan

kerja yang aman dan sehat berkontribusi langsung terhadap peningkatan produktivitas.

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Njoko *et al.* (2025) pada sektor konstruksi infrastruktur, yang menunjukkan bahwa penerapan K3 yang terintegrasi dengan sistem kerja, metode pelaksanaan, serta pengawasan lapangan berperan penting dalam mendukung keselamatan pekerja pada proyek dengan tingkat kompleksitas tinggi. Meskipun sektor konstruksi memiliki karakteristik risiko yang berbeda dengan industri manufaktur dan agroindustri, prinsip pengelolaan risiko K3 yang sistematis tetap menunjukkan efektivitas yang serupa, terutama dalam mencegah kecelakaan kerja dan meningkatkan keandalan proses kerja.

Dalam perspektif Teknik Industri, temuan ini relevan karena menunjukkan bahwa K3 bukan sekadar kewajiban normatif, melainkan bagian integral dari sistem peningkatan kinerja organisasi. Implementasi K3 yang baik dapat mengurangi downtime akibat kecelakaan, menekan biaya kesehatan, serta meningkatkan efisiensi proses produksi.

4.4 Tantangan Implementasi K3 di Sektor Pertanian dan Agroindustri

Meskipun manfaat penerapan K3 telah banyak dibuktikan, sebagian besar penelitian juga mengungkapkan adanya keterbatasan dan tantangan dalam implementasinya, khususnya di sektor pertanian. Jawad *et al.* (2024) dan Allo & Tenri Diah (2024) menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan K3, keterbatasan akses terhadap APD, serta minimnya pengawasan menjadi hambatan utama penerapan K3 di tingkat petani.

Selain itu, sebagian besar penelitian di sektor pertanian masih bersifat deskriptif dan terbatas pada wilayah atau komoditas tertentu. Hal ini sejalan dengan keterbatasan yang diidentifikasi pada hampir seluruh studi, yaitu belum adanya generalisasi hasil dan minimnya analisis risiko secara kuantitatif. Villarejo *et al.* (2023) melalui tinjauan global menekankan perlunya pendekatan sistematis dan terintegrasi dalam pengelolaan K3 sektor pertanian, termasuk dukungan kebijakan, pelatihan berkelanjutan, dan adaptasi teknologi.

4.5 Sintesis Temuan Penelitian Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lintas Sektor Industri

Sintesis temuan penelitian dilakukan untuk mengintegrasikan hasil-hasil kajian dari berbagai sektor industri sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai penerapan K3. Berdasarkan hasil sintesis terhadap 15 artikel ilmiah, dapat diidentifikasi pola umum bahwa keberhasilan penerapan K3 sangat dipengaruhi oleh kombinasi antara pengendalian teknis, sistem manajemen, dan faktor perilaku pekerja.

Tabel 1 menyajikan ringkasan tentang karakteristik penelitian yang direview dalam kajian ini, meliputi sektor industri, metode penelitian, fokus kajian K3, dan temuan utama.

Tabel 1. Karakteristik Literatur yang di review

Penulis (Tahun)	Sektor	Metode	Fokus K3	Temuan Utama
Intifada (2025)	Manufaktur	Studi literatur	Risiko mesin SMK3 dan ergonomi	HIRARC efektif
Muhammad & Susilowati (2023)	Manufaktur	Studi literatur	Manajemen risiko K3	Pendekatan masih reaktif
Agustina et al. (2024)	Manufaktur	Review & studi kasus	BBS	Kepatuhan APD meningkat
Arfansyah et al. (2025)	Agroindustri	Kuantitatif	K3 dan kinerja	Produktivitas meningkat
Allo & Tenri Diah (2024)	Pertanian	Observational	Perilaku K3	Kepatuhan rendah
Damanik et al. (2024)	Agroindustri	Deskriptif	Risiko panen	Risiko ergonomi tinggi
Villarejo et al. (2023)	Pertanian	Review internasional	K3 pertanian	Perlu pendekatan terintegrasi

Sintesis temuan ini juga mengungkap adanya keterbatasan dan celah penelitian yang masih terbuka, sehingga penting untuk mengidentifikasi kesenjangan riset K3 sebagai dasar pengembangan kajian selanjutnya.

4.6 Kesenjangan Penelitian dan Peluang Pengembangan Riset K3

Berdasarkan hasil sintesis literatur, dapat diidentifikasi beberapa kesenjangan penelitian yang masih perlu dikaji lebih lanjut. Sebagian besar penelitian K3 di Indonesia masih berfokus pada sektor industri manufaktur dengan pendekatan deskriptif atau kajian literatur, sementara penelitian empiris pada sektor agroindustri dan pertanian masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan penelitian kuantitatif dan mixed methods yang mampu mengukur tingkat risiko, efektivitas intervensi K3, serta dampaknya terhadap kinerja secara lebih objektif.

Selain itu, integrasi antara aspek ergonomi, perilaku kerja, dan sistem manajemen K3 masih belum banyak dikaji secara komprehensif dalam satu kerangka penelitian. Padahal, pendekatan multidisipliner tersebut sangat relevan dengan karakteristik permasalahan K3 yang bersifat kompleks dan sistemik. Identifikasi kesenjangan penelitian ini memberikan arah yang jelas bagi pengembangan riset K3 yang lebih aplikatif dan kontekstual.

4.7 Implikasi bagi Pengembangan Kajian Teknik Industri

Secara keseluruhan, hasil kajian literatur ini menunjukkan bahwa pengelolaan K3 merupakan isu multidimensional yang memerlukan pendekatan Teknik Industri secara holistik, mencakup aspek manusia, sistem kerja, teknologi, dan regulasi. Keterkaitan antara risiko kerja, perilaku pekerja, sistem manajemen, serta kinerja organisasi menjadi landasan penting dalam pengembangan penelitian dan implementasi K3 ke depan.

Kajian ini menegaskan pentingnya penelitian lintas sektor yang mengintegrasikan metode analisis risiko, ergonomi, manajemen sistem, dan pengukuran kinerja. Selain itu, masih terbuka peluang penelitian lanjutan yang mengombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk menghasilkan model pengelolaan K3 yang lebih adaptif, khususnya bagi sektor agroindustri dan pertanian di Indonesia.

4.8 Implikasi Praktis bagi Industri dan Pembuat Kebijakan

Dari sisi praktis, hasil kajian ini memberikan implikasi penting bagi pelaku industri dan pembuat kebijakan dalam merancang strategi penerapan K3 yang berkelanjutan. Industri perlu mengintegrasikan K3 ke dalam sistem manajemen operasional secara menyeluruh, tidak hanya sebagai kewajiban regulatif, tetapi sebagai bagian dari

strategi peningkatan kinerja dan daya saing. Sementara itu, pembuat kebijakan perlu memperkuat regulasi, pengawasan, dan program edukasi K3, khususnya bagi sektor agroindustri dan pertanian yang masih menghadapi berbagai keterbatasan.

Pendekatan kebijakan yang berbasis bukti ilmiah, didukung oleh hasil penelitian lintas sektor, diharapkan mampu meningkatkan efektivitas penerapan K3 dan memberikan perlindungan yang lebih optimal bagi tenaga kerja.

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap 15 jurnal ilmiah, dapat disimpulkan bahwa risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada sektor industri manufaktur, agroindustri, dan pertanian masih didominasi oleh bahaya mesin, postur kerja tidak ergonomis, penggunaan alat kerja manual, serta rendahnya kepatuhan terhadap prosedur dan penggunaan alat pelindung diri. Berbagai pendekatan pengelolaan risiko, seperti Sistem Manajemen K3 (SMK3), HIRARC, *Job Safety Analysis*, dan *Behavior Based Safety*, terbukti mampu menurunkan potensi kecelakaan kerja sekaligus meningkatkan kinerja dan produktivitas pekerja (Agustina *et al.*, 2024; Arfansyah *et al.*, 2025). Namun demikian, implementasi K3 di banyak sektor masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara menyeluruh, terutama pada sektor pertanian dan agroindustri yang menghadapi keterbatasan sumber daya, pengawasan, dan tingkat kesadaran pekerja. Oleh karena itu, diperlukan penguatan penerapan K3 yang sistematis, berkelanjutan, dan kontekstual melalui pendekatan Teknik Industri yang mengintegrasikan aspek manusia, sistem kerja, teknologi, dan kebijakan guna mendukung terciptanya sistem produksi yang aman, sehat, dan berdaya saing tinggi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap 15 artikel ilmiah nasional, dapat disimpulkan bahwa:

- Risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada sektor industri manufaktur, agroindustri, dan pertanian masih didominasi oleh bahaya mekanik mesin, postur kerja tidak ergonomis, aktivitas kerja manual, serta rendahnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan penggunaan alat pelindung diri.
- Perbedaan karakteristik proses produksi menyebabkan variasi pola risiko dan pendekatan pengelolaan K3 pada masing-masing sektor. Penerapan sistem manajemen K3 yang terstruktur, seperti SMK3, HIRARC, *Job Safety Analysis*, serta pendekatan *Behavior Based Safety*, terbukti efektif dalam menurunkan potensi kecelakaan kerja dan meningkatkan kinerja serta produktivitas pekerja.
- Sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa implementasi K3 masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara menyeluruh, khususnya pada sektor agroindustri dan pertanian yang menghadapi keterbatasan sumber daya, rendahnya kesadaran pekerja, serta minimnya pengawasan. Oleh karena itu, diperlukan integrasi manajemen risiko K3 yang sistematis, berkelanjutan, dan kontekstual sesuai karakteristik industri, dengan pendekatan Teknik Industri yang holistik agar mampu mendukung keselamatan kerja, efisiensi operasional, dan keberlanjutan sistem produksi secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Program Profesi Insinyur, Institut Teknologi Indonesia, atas fasilitasi dan dukungan akademik dalam penyusunan artikel jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Prabowo, A., & Lestari, D. (2024). Implementasi kesehatan dan keselamatan kerja dengan pendekatan behavior based safety. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja Industri*, 9(2), 101–110.
- Allo, A. A., & Tenri Diah, T. A. (2024). Analisis penerapan perilaku keselamatan dan kesehatan kerja pada petani padi. *Jurnal Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 6(1), 45–54.
- Arfansyah, M., Putra, R. S., & Yuliana, E. (2025). Pengaruh program keselamatan dan kesehatan kerja terhadap kinerja karyawan

- perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Agroindustri Indonesia*, 14(1), 33-42.
- Damanik, R., Sitorus, H., & Simbolon, F. (2024). Masalah dan penanganan keselamatan dan kesehatan kerja pada proses panen kelapa sawit. *Jurnal Teknologi Pertanian dan Keselamatan Kerja*, 8(2), 67-76.
- Dwipayana, I. M. A., Suardika, I. K., & Putra, I. G. N. (2020). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap kinerja pekerja industri penyosohan beras. *Jurnal Teknik Industri*, 21(1), 55-63.
- Intifada, N. (2025). Analisis risiko dan strategi peningkatan keselamatan kerja di sektor industri manufaktur: Tinjauan literatur. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 9(1), 1-12.
- Jawad, A., Rahman, A., & Hidayat, S. (2024). Pengenalan keselamatan dan kesehatan kerja dalam pertanian pada kelompok usaha tani. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 88-95.
- Muhammad, R., & Susilowati, I. (2023). Analisa manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja dalam industri manufaktur di Indonesia. *Jurnal Manajemen Industri*, 7(3), 145-154.
- Njoko, F. H., Husin, N. A., Prihantono, G., Bayuaji, R., & Suswanto, B. (2025). Penerapan profesionalisme, etika profesi, dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pembangunan jalan tol di Pulau Jawa dengan metode *span-by-span* dan sistem external *post-tension* pada struktur *box girder*. *Jurnal Profesi Insinyur (JPI)*, 6(1), 1-10.
- Sahara, D., Nugroho, A., & Wibowo, T. (2024). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja pada agroindustri. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 23(2), 120-130.
- Sari, P. N., Handayani, R., & Prasetyo, B. (2024). Analisis kesiapan kedaruratan dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di industri manufaktur. *Jurnal Teknik Industri dan Sistem Produksi*, 11(2), 89-98.
- Syamsul, M., Kadir, A., & Nurhayati. (2022). Penyuluhan keselamatan dan kesehatan kerja pada petani hortikultura. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 25-32.
- Tiffani, L., Raharjo, S., & Wicaksono, D. (2025). Penerapan keselamatan pekerja pada lingkungan kawasan industri: Studi literatur. *Jurnal Teknik Industri Terapan*, 10(1), 15-26.
- Utomo, D. S., & Karjoko, L. (2025). Pelaksanaan perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja terhadap pekerja perseroan terbatas. *Jurnal Hukum dan Pembangunan Industri*, 6(1), 40-50.
- Villarejo, D., McCurdy, S. A., Bade, B., Samuels, S., Lighthall, D., & Williams, D. (2023). Occupational safety and health in the agricultural sector: A bibliographic review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(2), 245-258.