

Keselamatan Kerja Terintegrasi: Regulasi, Risiko, dan Budaya K3

Ahmad Afif Mauludi, S.K.M., M.K.K.K., Dr. Andi Nu Graha, SE., M.Si.,
Nelyta Oktavianisya, S.KM., M.Kes., Riski Arif Mardika, S.ST., M.T.,
Dwina Anggraini, S.K.M., M.K.K.K., Mira Husni Sanjaya, SKM., MPH.,
Dr. Ir. Putri Anggi Permata Suwandi, M.T., Ns. Masri., S.Kep. M.Kep.,
Muhammad Luqman Saiful Fikri, S.T., M.T.,
dan Promisetyaningrum Fitria Nurani, S.K.M., M.P.H.

Keselamatan Kerja Terintegrasi: Regulasi, Risiko, dan Budaya K3

Ahmad Afif Mauludi, S.K.M., M.K.K.K.

Dr. Andi Nu Graha, SE., M.Si.

Nelyta Oktavianisya, S.KM., M.Kes.

Riski Arif Mardika, S.ST., M.T.

Dwina Anggraini, S.K.M., M.K.K.K.

Mira Husni Sanjaya, SKM., MPH.

Dr. Ir. Putri Anggi Permata Suwandi, M.T.

Ns. Masri, S.Kep., M.Kep.

Muhammad Luqman Saiful Fikri, S.T., M.T.

Promisetyaningrum Fitria Nurani, S.K.M., M.P.H.

PT BUKULOKA LITERASI BANGSA

Anggota IKAPI: No. 645/DKI/2024



Keselamatan Kerja Terintegrasi: Regulasi, Risiko, dan Budaya K3

Penulis : Ahmad Afif Mauludi, S.K.M., M.K.K.K., Dr. Andi
Nu Graha, SE., M.Si., Nelyta Oktavianisya, S.K.M.,
M.Kes., Riski Arif Mardika, S.ST., M.T., Dwina
Anggraini, S.K.M., M.K.K.K., Mira Husni Sanjaya,
SKM., MPH., Dr. Ir. Putri Anggi Permata Suwandi,
M.T., Ns. Masri, S.Kep., M.Kep., Muhammad
Luqman Saiful Fikri, S.T., M.T., dan
Promisetyaningrum Fitria Nurani, S.K.M., M.P.H.

ISBN : 978-634-250-609-7 (PDF)

Penyunting Naskah : Rizki Nur Ismail, S.Pd.

Tata Letak : Rizki Nur Ismail, S.Pd.

Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

Penerbit PT Bukuloka Literasi Bangsa

Distributor: PT Yapindo

**Kompleks Business Park Kebon Jeruk Blok I No. 21, Jl. Meruya Ilir Raya
No.88, Desa/Kelurahan Meruya Utara, Kec. Kembangan, Kota Adm.
Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 11620**

Email : penerbit.blb@gmail.com

Whatsapp : 0878-3483-2315

Website : bukuloka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku *Keselamatan Kerja Terintegrasi: Regulasi, Risiko, dan Budaya K3* dapat diselesaikan dengan baik. Karya ini disusun sebagai bentuk kepedulian terhadap pentingnya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja yang menyatu dalam setiap aspek kegiatan industri maupun organisasi.

Keselamatan kerja bukan sekadar pemenuhan aturan, tetapi juga wujud tanggung jawab moral dan sosial terhadap manusia sebagai pelaku utama di lingkungan kerja. Buku ini mengajak pembaca memahami bagaimana regulasi, manajemen risiko, serta pembentukan budaya K3 dapat saling mendukung untuk menciptakan tempat kerja yang aman, produktif, dan berkelanjutan.

Semoga karya ini dapat menjadi inspirasi dan panduan praktis bagi siapa pun yang berkomitmen membangun lingkungan kerja yang selamat, sehat, dan manusiawi.

Jakarta, Oktober 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
Bab 1: Gambaran Awal Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ...	1
1.1 Konsep Dasar dan Definisi K3	1
1.2 Sejarah dan Evolusi Pemikiran K3.....	4
1.3 Prinsip-Prinsip Fundamental K3	7
1.4 Regulasi dan Standar K3	9
1.5 Latihan Soal.....	12
Bab 2: Sejarah dan Perkembangan K3.....	14
2.1 Awal Mula Kesadaran K3	14
2.2 Perkembangan K3 di Dunia	17
2.3 Perkembangan K3 di Indonesia.....	20
2.4 Tren Modern K3	22
2.5 Latihan Soal.....	24
Bab 3: Klasifikasi dan Faktor Risiko K3	25
3.1 Klasifikasi Risiko K3	25
3.2 Faktor Risiko Individu dan Lingkungan	27
3.3 Penilaian Tingkat Risiko	30
3.4 Strategi Pengendalian Risiko.....	33
3.5 Pentingnya Manajemen Risiko K3.....	37
3.6 Latihan Soal.....	40
Bab 4: Regulasi dan Standar Internasional K3	41
4.1 Regulasi Nasional tentang K3	41
4.2 Standar Internasional K3	43

4.3 Implementasi Standar di Perusahaan.....	50
4.4 Tantangan dalam Penerapan Regulasi dan Standar.....	55
4.5 Latihan Soal.....	58
Bab 5: Sistem Manajemen K3 (SMK3)	59
5.1 Konsep Sistem Manajemen K3 (SMK3).....	59
5.2 Regulasi dan Standar SMK3	63
5.3 Elemen-Elemen Utama SMK3	67
5.4 Tantangan dalam Implementasi SMK3	71
5.5 Latihan Soal.....	75
Bab 6: Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR)	76
6.1 Konsep Identifikasi Bahaya.....	76
6.2 Klasifikasi Jenis Bahaya.....	77
6.3 Metode Penilaian Risiko	80
6.4 Implementasi IBPR dalam Budaya K3	83
6.5 Latihan Soal.....	86
Bab 7: Pengendalian Risiko dan Alat Pelindung Diri (APD)	87
7.1 Konsep Dasar Pengendalian Risiko	87
7.2 Jenis dan Fungsi Alat Pelindung Diri.....	90
7.3 Implementasi Program Penggunaan APD	93
7.4 Latihan Soal.....	96
Bab 8: Kesehatan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK)	97
8.1 Konsep Kesehatan Kerja	97
8.2 Penyakit Akibat Kerja (PAK).....	101
8.3 Strategi Pencegahan PAK	104
8.4 Tantangan dan Isu Terkait.....	106
8.5 Latihan Soal.....	107

Bab 9: Audit, Inspeksi, dan Kepatuhan Hukum K3.....	108
9.1 Audit K3	108
9.2 Inspeksi Keselamatan	110
9.3 Kepatuhan Hukum K3	115
9.4 Latihan Soal.....	122
Bab 10: Budaya K3 dan Contoh Kasus Implementasi Regulasi ..	123
10.1 Konsep Budaya K3	123
10.2 Strategi Pembentukan Budaya K3	127
10.3 Contoh Kasus Implementasi Regulasi K3	130
10.4 Tantangan dan Pembelajaran.....	132
10.5 Latihan Soal.....	134
Profil Penulis.....	135
Daftar Pustaka	147

Bab 5: Sistem Manajemen K3 (SMK3)

5.1 Konsep Sistem Manajemen K3 (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan pendekatan strategis yang mengintegrasikan aspek keselamatan dan kesehatan kerja ke dalam sistem manajemen organisasi secara menyeluruh. SMK3 tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian integral dari tata kelola organisasi yang mencakup struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, prosedur, proses, serta alokasi sumber daya yang memadai. Implementasi SMK3 menuntut adanya kebijakan yang jelas dari manajemen puncak sebagai komitmen formal terhadap perlindungan tenaga kerja, pengendalian risiko, dan penciptaan lingkungan kerja yang aman serta sehat. Dengan kerangka yang terstruktur, SMK3 bertujuan mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja melalui penerapan prinsip manajemen yang sistematis, terukur, dan berkelanjutan.

Prinsip dasar dalam SMK3 adalah perencanaan yang berbasis pada identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian yang sesuai dengan karakteristik kegiatan kerja. Setiap organisasi perlu melakukan evaluasi menyeluruh terhadap potensi risiko di tempat kerja, baik yang bersifat fisik, kimia, biologis,

ergonomis, maupun psikososial. Dari hasil penilaian tersebut, langkah-langkah pengendalian dapat disusun secara hierarkis, mulai dari eliminasi bahaya, substitusi bahan atau metode yang lebih aman, rekayasa teknis, penerapan prosedur kerja aman, hingga penggunaan alat pelindung diri. Proses ini mencerminkan pendekatan proaktif dalam SMK3, yaitu upaya untuk mencegah timbulnya bahaya sebelum menimbulkan dampak, bukan hanya sekadar merespons setelah kecelakaan terjadi.

Selain perencanaan, keberhasilan SMK3 sangat ditentukan oleh keterlibatan seluruh elemen organisasi, mulai dari manajemen puncak hingga pekerja di lini produksi. Komitmen pimpinan perusahaan menjadi faktor penentu karena manajemen memiliki kewenangan dalam menetapkan kebijakan, menyediakan sumber daya, dan menciptakan budaya keselamatan (*safety culture*). Namun, partisipasi aktif pekerja juga tidak kalah penting, karena merekalah yang berhadapan langsung dengan potensi bahaya di lapangan. Oleh karena itu, SMK3 mendorong adanya komunikasi dua arah yang efektif antara manajemen dan pekerja, pelatihan berkelanjutan, serta sistem pelaporan insiden yang transparan. Dengan cara ini, organisasi dapat membangun budaya keselamatan yang kuat, di mana keselamatan kerja dipandang sebagai tanggung jawab kolektif, bukan hanya kewajiban individu tertentu (Fernández-Muñiz et al., 2012).

Dalam kerangka internasional, berbagai standar telah dikembangkan untuk memandu penerapan SMK3 di berbagai sektor industri. Salah satunya adalah standar OHSAS 18001 yang

kemudian dikembangkan menjadi ISO 45001, sebuah standar internasional yang mengatur sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dengan pendekatan berbasis risiko. Standar ini menekankan siklus manajemen *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), yang memungkinkan organisasi melakukan perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan perbaikan berkelanjutan terhadap program K3. Melalui standar ini, SMK3 tidak hanya difokuskan pada kepatuhan regulasi, tetapi juga diarahkan pada peningkatan kinerja organisasi secara berkelanjutan, termasuk produktivitas dan reputasi perusahaan.

Penerapan SMK3 juga memiliki dampak signifikan terhadap keberlangsungan bisnis (Hasle et al., 2021). Organisasi yang berhasil mengintegrasikan SMK3 secara konsisten cenderung mengalami penurunan angka kecelakaan kerja, berkurangnya biaya kompensasi, serta meningkatnya kepercayaan pemangku kepentingan. Selain itu, penerapan SMK3 sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan karena mengutamakan perlindungan terhadap manusia sebagai aset utama dalam proses produksi, sekaligus memperhatikan dampak terhadap lingkungan kerja. Oleh karena itu, SMK3 dipandang tidak hanya sebagai kewajiban hukum, melainkan juga sebagai strategi manajerial yang mendukung daya saing organisasi di tingkat nasional maupun global (Hale & Borys, 2013).

Keberhasilan penerapan SMK3 dapat diukur melalui berbagai indikator, antara lain:

1. Penurunan angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK).

2. Peningkatan kepatuhan terhadap regulasi dan standar K3 nasional maupun internasional.
3. Efektivitas sistem pelaporan insiden dan tindak lanjut perbaikan.
4. Partisipasi aktif pekerja dalam program K3, termasuk pelatihan dan komite K3.
5. Integrasi SMK3 dengan strategi bisnis, yang tercermin dari peningkatan produktivitas dan efisiensi biaya.

Meskipun manfaat SMK3 sangat signifikan, implementasinya sering menghadapi tantangan, seperti:

- Kurangnya komitmen manajemen puncak, terutama pada perusahaan kecil dan menengah.
- Keterbatasan sumber daya, baik finansial maupun tenaga ahli K3.
- Budaya kerja yang belum mendukung keselamatan, di mana pekerja cenderung mengabaikan prosedur karena mengejar target produksi.
- Kesulitan dalam pengumpulan data untuk evaluasi risiko dan pelaporan insiden.
- Kurangnya pengawasan dan penegakan hukum dari otoritas terkait.

Dengan demikian, konsep dasar SMK3 menegaskan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja harus dipandang sebagai bagian integral dari tata kelola organisasi. Melalui pendekatan sistematis dan berkelanjutan, SMK3 memberikan kerangka kerja yang komprehensif untuk melindungi pekerja, meningkatkan

produktivitas, dan menciptakan lingkungan kerja yang aman serta berkelanjutan. Implementasi SMK3 yang konsisten akan membawa manfaat tidak hanya bagi pekerja, tetapi juga bagi organisasi dan masyarakat luas.

5.2 Regulasi dan Standar SMK3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan pendekatan terstruktur yang bertujuan untuk mengendalikan risiko-risiko kerja guna menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Di berbagai negara, termasuk Indonesia, SMK3 telah menjadi bagian integral dari kebijakan ketenagakerjaan dan perlindungan tenaga kerja. Seiring dengan globalisasi industri, regulasi nasional semakin diarahkan untuk sejalan dengan standar internasional yang menekankan pentingnya integrasi K3 dalam sistem manajemen organisasi secara menyeluruh.

5.2.1 Regulasi SMK3 di Indonesia: PP No. 50 Tahun 2012

Penerapan SMK3 di Indonesia secara resmi diatur melalui Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Regulasi ini mewajibkan perusahaan, terutama yang mempekerjakan lebih dari 100 orang atau memiliki tingkat risiko tinggi, untuk mengimplementasikan SMK3 secara sistematis.

PP No. 50 Tahun 2012 menekankan prinsip-prinsip manajemen K3 yang meliputi kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, serta tindak lanjut perbaikan berkelanjutan. Tujuan dari

regulasi ini adalah untuk menjamin perlindungan terhadap tenaga kerja dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas melalui lingkungan kerja yang aman (Suma'mur, 2014).

Selain itu, regulasi ini menetapkan mekanisme audit eksternal dan sertifikasi SMK3 oleh lembaga independen, yang menjadi bagian dari sistem pengawasan pemerintah dalam memastikan kepatuhan perusahaan terhadap standar keselamatan kerja nasional. Audit ini dilakukan dengan menilai 166 kriteria yang terbagi menjadi tiga tingkat pencapaian: tingkat awal (60% terpenuhi), tingkat transisi (85% terpenuhi), dan tingkat lanjut (100% terpenuhi). Hasil audit tidak hanya menjadi tolok ukur kepatuhan, tetapi juga sebagai dasar perbaikan berkelanjutan dalam sistem K3 perusahaan.

5.2.2 Perkembangan Standar Internasional: Dari OHSAS 18001 ke ISO 45001

Di tingkat global, standar yang menjadi rujukan dalam penerapan SMK3 adalah OHSAS 18001, yang sejak 2018 telah diperbarui menjadi ISO 45001. ISO 45001:2018 merupakan standar internasional pertama yang secara spesifik mengatur sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, disusun oleh Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO).

Berbeda dari pendahulunya, ISO 45001 dirancang agar lebih kompatibel dengan standar manajemen lainnya, seperti ISO 9001 (manajemen mutu) dan ISO 14001 (manajemen lingkungan), melalui struktur tingkat tinggi (*High-Level Structure*). ISO 45001

juga menekankan pendekatan berbasis risiko (*risk-based thinking*) (Karanikas et al., 2022) dan keterlibatan aktif seluruh pihak dalam organisasi, termasuk pekerja, dalam pengambilan keputusan terkait K3 (Karanikas & Melis, 2020).

Implementasi ISO 45001 tidak hanya mencerminkan komitmen perusahaan terhadap kepatuhan hukum (Uhrenholdt Madsen et al., 2022), tetapi juga meningkatkan reputasi organisasi dan kepercayaan pemangku kepentingan, terutama dalam sektor industri yang berorientasi ekspor dan kerja sama global. Perusahaan yang memiliki sertifikasi ISO 45001 umumnya lebih kompetitif dalam tender proyek internasional, kemitraan bisnis, maupun investasi lintas negara.

5.2.3 Integrasi K3 dalam Strategi Manajemen Organisasi

Salah satu kekuatan utama dari standar seperti ISO 45001 adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan isu keselamatan dan kesehatan kerja ke dalam strategi dan budaya organisasi. K3 tidak lagi diposisikan sebagai fungsi operasional semata, melainkan sebagai bagian dari proses manajerial yang berkontribusi terhadap pencapaian tujuan bisnis secara keseluruhan.

Integrasi ini mencakup pelibatan pimpinan puncak dalam pengambilan keputusan strategis K3, penyusunan kebijakan keselamatan berbasis data, serta pengembangan indikator kinerja K3 yang terukur. Pendekatan ini sejalan dengan paradigma manajemen modern yang menekankan pentingnya *corporate sustainability* dan tanggung jawab sosial perusahaan (Fargnoli & Lombardi, 2020). Dengan demikian, investasi dalam K3 tidak hanya meningkatkan

keselamatan pekerja, tetapi juga berkontribusi pada reputasi perusahaan, loyalitas pelanggan, serta keberlanjutan usaha.

Meskipun regulasi nasional (PP No. 50 Tahun 2012) dan standar internasional (ISO 45001) saling melengkapi, terdapat sejumlah tantangan dalam harmonisasinya, antara lain:

1. Perbedaan kriteria audit: Audit SMK3 di Indonesia masih berfokus pada pemenuhan regulasi, sementara ISO 45001 menekankan pendekatan berbasis risiko dan perbaikan berkelanjutan.
2. Keterbatasan sumber daya perusahaan: Perusahaan kecil dan menengah sering menghadapi kendala biaya serta kekurangan tenaga ahli K3 untuk memenuhi standar global.
3. Kesadaran budaya keselamatan: Masih ada perusahaan yang memandang K3 hanya sebagai kewajiban administratif, bukan sebagai strategi bisnis yang memberi nilai tambah.
4. Perubahan regulasi global: Perusahaan yang berorientasi ekspor perlu menyesuaikan diri dengan cepat terhadap pembaruan standar internasional agar tetap kompetitif.

Dengan demikian, regulasi nasional dan standar internasional saling melengkapi dalam mendorong penerapan SMK3 yang efektif dan berkelanjutan. Kesesuaian antara keduanya menjadi kunci dalam menciptakan lingkungan kerja yang tidak hanya aman, tetapi juga mendukung kinerja dan daya saing organisasi dalam jangka panjang.

5.3 Elemen-Elemen Utama SMK3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan pendekatan yang terstruktur untuk menjamin terlaksananya prinsip-prinsip K3 di tempat kerja. Penerapan SMK3 bertujuan untuk mencegah kecelakaan, melindungi kesehatan pekerja, serta meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan organisasi. Elemen-elemen utama SMK3 mencakup kebijakan, perencanaan, implementasi, evaluasi, dan peningkatan berkelanjutan. Setiap elemen saling melengkapi dan membentuk siklus manajemen yang berkesinambungan.

5.3.1 Kebijakan K3

Kebijakan K3 merupakan landasan awal dalam penerapan SMK3. Kebijakan ini berfungsi sebagai komitmen formal manajemen untuk melindungi pekerja dan menciptakan lingkungan kerja yang aman. Kebijakan harus tertulis, dikomunikasikan kepada seluruh pekerja, serta ditinjau secara berkala.

Komitmen ini mencakup alokasi sumber daya, penetapan tanggung jawab, serta penerapan standar K3 sesuai dengan regulasi nasional dan internasional. Kebijakan K3 juga mencerminkan tekad manajemen dalam mengintegrasikan keselamatan sebagai bagian dari budaya organisasi (Goetsch, 2019).

Indikator keberhasilan kebijakan K3: adanya dokumen kebijakan resmi, keterlibatan pimpinan puncak, serta tingkat pemahaman pekerja terhadap isi kebijakan melalui survei atau wawancara.

5.3.2 Perencanaan

Tahap perencanaan dalam SMK3 melibatkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan langkah pengendalian. Proses ini penting untuk memastikan bahwa semua potensi bahaya di tempat kerja dapat dikenali sejak awal.

Identifikasi bahaya dilakukan melalui inspeksi rutin, analisis pekerjaan, maupun laporan pekerja. Setelah bahaya teridentifikasi, penilaian risiko dilakukan untuk menentukan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya kecelakaan. Berdasarkan hasil tersebut, organisasi dapat menyusun langkah pengendalian yang meliputi eliminasi bahaya, rekayasa teknis, pengendalian administratif, hingga penggunaan alat pelindung diri.

Indikator keberhasilan perencanaan: tersusunnya HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control), adanya prioritas risiko yang terdokumentasi, serta implementasi program pengendalian sesuai rencana.

5.3.3 Implementasi dan Operasional

Elemen implementasi mencakup pengorganisasian, pelatihan, komunikasi, serta dokumentasi. Organisasi perlu membentuk struktur pengelolaan K3 yang jelas, termasuk pembagian tugas dan tanggung jawab.

Pelatihan bagi pekerja merupakan bagian penting agar mereka memahami prosedur keselamatan, penggunaan APD, serta langkah darurat. Selain itu, komunikasi yang efektif antarlevel organisasi memastikan bahwa setiap kebijakan K3 dapat dilaksanakan secara konsisten. Dokumentasi juga berperan penting

dalam mencatat prosedur, insiden, dan hasil audit sebagai dasar evaluasi berikutnya.

Indikator keberhasilan implementasi: jumlah pelatihan yang dilaksanakan, tingkat kehadiran pekerja, kepatuhan penggunaan APD, serta jumlah laporan insiden yang terdokumentasi.

5.3.4 Evaluasi Kinerja

Evaluasi kinerja dilakukan melalui audit internal, pemantauan indikator K3, serta tinjauan manajemen. Audit internal bertujuan untuk menilai sejauh mana kebijakan dan prosedur K3 telah dijalankan sesuai standar.

Tinjauan manajemen dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi efektivitas sistem, menetapkan sasaran baru, dan memastikan kesesuaian dengan perkembangan regulasi. Evaluasi kinerja yang komprehensif memungkinkan organisasi menemukan area yang perlu diperbaiki (Jääskeläinen et al., 2022; Tappura et al., 2023) serta mengukur keberhasilan penerapan SMK3.

Indikator keberhasilan evaluasi kinerja: tercapainya target K3, berkurangnya angka kecelakaan kerja, serta adanya tindak lanjut nyata dari rekomendasi audit.

5.3.5 Peningkatan Berkelanjutan

Elemen terakhir dalam SMK3 adalah peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*). Prinsip ini menekankan bahwa penerapan K3 tidak berhenti pada pencapaian tertentu, tetapi harus terus ditingkatkan seiring perkembangan teknologi, perubahan regulasi, maupun hasil evaluasi internal.

Peningkatan berkelanjutan dapat diwujudkan melalui tindakan korektif, pencegahan, dan inovasi dalam manajemen risiko. Dengan demikian, SMK3 menjadi sistem yang adaptif dan mampu merespons tantangan baru di lingkungan kerja. Studi menunjukkan bahwa organisasi yang konsisten menerapkan siklus peningkatan berkelanjutan memiliki tingkat kecelakaan lebih rendah dan produktivitas lebih tinggi (Fernández-Muñiz et al., 2009).

Indikator keberhasilan peningkatan berkelanjutan: jumlah tindakan perbaikan yang berhasil diimplementasikan, inovasi baru dalam prosedur keselamatan, serta peningkatan skor audit SMK3 dari tahun ke tahun.

5.3.6 Peran Pekerja dalam Setiap Elemen

Selain peran manajemen, pekerja memiliki kontribusi penting dalam keberhasilan SMK3. Partisipasi aktif pekerja mencakup pelaporan bahaya, kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, keterlibatan dalam pelatihan, serta kontribusi dalam evaluasi. Tanpa keterlibatan pekerja, implementasi SMK3 berisiko menjadi formalitas administratif semata.

Oleh karena itu, integrasi setiap elemen SMK3 harus disertai dengan dukungan manajemen puncak, partisipasi pekerja, serta pengawasan berkelanjutan agar sistem ini benar-benar efektif dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif.

5.4 Tantangan dalam Implementasi SMK3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan instrumen penting dalam menjamin perlindungan pekerja serta peningkatan produktivitas perusahaan. Meskipun secara normatif SMK3 sudah diatur dalam regulasi dan standar nasional maupun internasional, implementasinya di lapangan masih menghadapi berbagai kendala. Tantangan tersebut tidak hanya bersumber dari keterbatasan sumber daya, tetapi juga mencakup aspek kesadaran individu, komitmen organisasi, hingga mekanisme evaluasi. Oleh karena itu, pemahaman terhadap tantangan ini menjadi penting untuk merumuskan strategi perbaikan yang lebih efektif.

5.4.1 Keterbatasan Sumber Daya

Salah satu tantangan utama implementasi SMK3 adalah keterbatasan sumber daya, baik finansial, manusia, maupun teknis. Perusahaan dengan skala kecil hingga menengah seringkali menghadapi kesulitan dalam menyediakan anggaran khusus untuk pengadaan peralatan keselamatan, pelatihan pekerja, serta pemeliharaan fasilitas K3. Selain itu, keterbatasan tenaga ahli K3 juga berdampak pada kurang optimalnya penerapan standar dan prosedur kerja aman (Ramli, 2010).

Dalam konteks ini, dukungan dari pemerintah maupun asosiasi industri sangat diperlukan, misalnya melalui subsidi pelatihan, penyediaan fasilitas konsultasi, atau insentif bagi perusahaan yang berhasil mengimplementasikan SMK3 secara

konsisten. Dengan demikian, keterbatasan sumber daya dapat diminimalisasi sehingga sistem dapat berjalan lebih efektif.

5.4.2 Kurangnya Kesadaran Pekerja dan Komitmen Manajemen

Selain masalah sumber daya, rendahnya kesadaran pekerja mengenai pentingnya K3 juga menjadi tantangan serius. Banyak pekerja yang menganggap penggunaan alat pelindung diri atau kepatuhan terhadap prosedur keselamatan hanya sebagai kewajiban administratif, bukan kebutuhan untuk melindungi diri mereka sendiri. Rendahnya kesadaran ini memperbesar risiko kecelakaan dan menghambat keberhasilan implementasi SMK3 (Amirah et al., 2019).

Di sisi lain, komitmen manajemen yang belum optimal juga memperburuk kondisi tersebut. Tanpa kepemimpinan yang kuat, kebijakan K3 cenderung bersifat formalitas semata, tidak diinternalisasi ke dalam budaya organisasi. Padahal, peran manajemen puncak sangat menentukan dalam penyediaan sumber daya, pembentukan budaya keselamatan, serta pelaksanaan monitoring berkelanjutan.

5.4.3 Kendala Evaluasi dan Tindak Lanjut Audit

Evaluasi kinerja K3 merupakan salah satu elemen krusial dalam siklus perbaikan berkelanjutan. Namun, banyak organisasi menghadapi kendala dalam melakukan evaluasi kinerja yang objektif, baik karena keterbatasan metode pengukuran, kurangnya data yang akurat, maupun minimnya tindak lanjut dari hasil audit. Akibatnya, potensi perbaikan yang seharusnya dapat diidentifikasi

sering terabaikan, sehingga penerapan SMK3 tidak mengalami peningkatan yang signifikan dari waktu ke waktu (Zhou et al., 2015).

Untuk mengatasi kendala ini, organisasi perlu mengembangkan sistem pelaporan yang transparan dan berbasis data, serta menindaklanjuti rekomendasi audit dengan rencana aksi yang jelas. Pemanfaatan teknologi digital, seperti *dashboard* K3 berbasis waktu nyata (*real-time*), juga dapat meningkatkan efektivitas pemantauan (Haas & Cauda, 2022) dan mempercepat pengambilan keputusan manajerial.

5.4.4 Tantangan Budaya Organisasi

Budaya organisasi yang belum menempatkan keselamatan sebagai prioritas utama juga menjadi hambatan serius. Dalam banyak kasus, target produksi lebih diutamakan dibanding kepatuhan terhadap prosedur keselamatan. Hal ini menyebabkan pekerja sering mengabaikan SOP, terburu-buru dalam bekerja, atau bahkan menunda pelaporan insiden demi menghindari teguran.

Membangun budaya keselamatan (*safety culture*) memerlukan proses jangka panjang yang mencakup keteladanan pimpinan, sistem penghargaan bagi perilaku aman, serta pendekatan komunikasi yang persuasif. Tanpa adanya perubahan budaya, penerapan SMK3 berisiko hanya menjadi dokumen formal tanpa dampak nyata.

5.4.5 Harmonisasi Regulasi dengan Standar Internasional

Perusahaan yang berorientasi ekspor atau bekerja sama dengan mitra global menghadapi tantangan dalam menyesuaikan regulasi nasional (PP No. 50 Tahun 2012) dengan standar

internasional seperti ISO 45001. Perbedaan fokus—di mana regulasi nasional lebih menekankan kepatuhan administratif sementara ISO 45001 menitikberatkan pada manajemen risiko dan perbaikan berkelanjutan—dapat menyulitkan organisasi dalam memenuhi kedua persyaratan sekaligus.

Oleh karena itu, dibutuhkan sinkronisasi regulasi dengan standar internasional, serta peningkatan kapasitas auditor K3 agar evaluasi tidak hanya menilai kepatuhan, tetapi juga mendorong organisasi untuk mencapai standar kinerja global.

5.4.6 Rekomendasi Strategis

Untuk mengatasi tantangan-tantangan di atas, beberapa strategi dapat diterapkan, antara lain:

1. Penguatan kapasitas SDM K3 melalui pelatihan berjenjang dan sertifikasi profesi.
2. Dukungan insentif pemerintah berupa keringanan pajak atau penghargaan bagi perusahaan yang memiliki kinerja K3 unggul.
3. Pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi pelaporan insiden, e-learning K3, dan monitoring berbasis IoT untuk meningkatkan efektivitas penerapan SMK3.
4. Pengembangan budaya keselamatan dengan menekankan pentingnya keselamatan sebagai nilai inti organisasi, bukan sekadar kewajiban hukum.
5. Integrasi SMK3 dengan strategi bisnis agar keselamatan menjadi bagian dari keunggulan kompetitif dan berkontribusi pada keberlanjutan usaha.

Dengan langkah-langkah strategis tersebut, tantangan implementasi SMK3 dapat diatasi secara bertahap sehingga sistem ini

benar-benar berfungsi sebagai instrumen perlindungan tenaga kerja sekaligus pendorong produktivitas perusahaan.

5.5 Latihan Soal

1. Apa tujuan utama dari penerapan SMK3 di suatu organisasi?
2. Sebutkan tiga elemen utama dalam sistem manajemen K3.
3. Apa perbedaan mendasar antara OHSAS 18001 dan ISO 45001?
4. Sebutkan dua tantangan dalam implementasi SMK3 di Perusahaan.
5. Mengapa kebijakan K3 harus ditinjau secara berkala oleh manajemen?



Dwina Anggraini, S.K.M., M.K.K.K. adalah seorang profesional di bidang kesehatan masyarakat yang berdomisili di Sleman, Yogyakarta. Lahir di Jakarta pada 1 Agustus 1994, Dwina dikenal sebagai sosok yang enerjik, penuh semangat, dan mencintai gaya hidup aktif. Di sela-sela kesibukannya, ia menyempatkan waktu untuk menikmati hobinya, yaitu berenang dan bermain badminton—aktivitas yang menurutnya tidak hanya menyegarkan tubuh, tetapi juga pikiran.

Sebagai lulusan Magister Kesehatan Kerja dan Keselamatan Kerja, Dwina memiliki perhatian besar terhadap isu-isu kesehatan lingkungan kerja dan kesejahteraan manusia secara menyeluruh. Ia gemar menulis sebagai salah satu cara menuangkan ide, membagikan wawasan, serta menjalin komunikasi intelektual yang hangat dengan para pembaca.

Melalui tulisan ini, ia berharap dapat membangun hubungan yang akrab antara penulis dan pembaca, sebagaimana yang diungkapkannya dengan tulus:

“Halo Pembaca! Terima kasih sudah meluangkan waktu sejenak untuk mampir. Saya harap tulisan ini bisa memberi Anda sesuatu yang baru, entah itu ide, inspirasi, atau sekadar teman di waktu luang. Membaca itu seperti ngobrol dengan dunia, dan saya senang bisa jadi bagian dari percakapan Anda. Selamat menikmati, ya!”

Daftar Pustaka

- Agarwalla, S., Singh, S. K., & Ibrahim, M. A. (2025). Safety management: Hazard identification and risk assessment at the workplace.
- Ahmad, I. F., Trisnantari, S. A., Amrizal, M. D. R., & Rozikin, I. S. (2022). Evaluation of the implementation of Law No. 1 of 1970 on occupational safety: Challenges, effectiveness, and policy recommendations.
- Akbar, F., Adiningsih, R., Wibowo, H., Firmawaty, Y., Septianingrum, A. N., Dewi, R. P., Ridwan, M., Afriyanti, N., Nurhidaynti, T., & Mauludi, A. A. (2025). Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Strategi Mencegah Risiko di Tempat Kerja. PT Bukuloka Literasi Bangsa.
- Alruqi, W. M., & Hallowell, M. R. (2019). Critical success factors for construction safety: Review and meta-analysis of research findings. *Construction Innovation*, 19(1), 29–45.
- Amirah, N. A., Asma, W. I., Muda, M. S., & Amin, W. A. A. W. M. (2019). Safety culture in healthcare: A case study of a hospital in Malaysia. *International Journal of Business and Society*, 20(1), 1–12.

- Anggriawan, R. (2020). Responding to Covid-19: Indonesian occupational health and safety policy for corporate compliance.
- Aprilian, D., Subyantoro, A., & Hikmah, K. (2025). The Influence of Occupational Safety and Health on Employee Performance with Work Discipline as a Mediating Variable at PT Vale Indonesia Tbk. *Strata International Journal of Social Issues*, 2(1), 57–67.
- Aven, T. (2022). A risk science perspective on the discussion concerning Safety I, Safety II and Safety III. Reliability Engineering and System Safety, 217, 108077. <https://doi.org/10.1016/j.res.2021.108077>
- Beaumont, D. (2021). Global Concept: Heath. In Australian Institute of Health & Safety (AIHS), The Core Body of Knowledge for Generalist OHS Professionals (2nd ed.). AIHS.
- Blind, K. (2017). The impact of standardization and standards on innovation. *NESTA Working Paper*, 17(06), 1–25.
- Boden, L. I., & Ozonoff, A. (2008). Capture–recapture estimates of nonfatal workplace injuries and illnesses. *Annals of Epidemiology*, 18(6), 500–506.
- Borys, D., Else, D., & Pryor, P. (2020). ISO 45001:2018 and the management of occupational health and safety: A critical review. *Safety Science*, 129, 104798.
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., & Egorov, G. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time

- of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1–126.
- British Standards Institution. (2007). *OHSAS 18001:2007: Occupational health and safety management systems – Requirements*. London: BSI.
- Brosseau, L. M., & Sietsema, M. (2015). Selecting respiratory protection for airborne exposures. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 12(6), D63–D68.
- BSI. (2018). *ISO 45001: Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. British Standards Institution.
- Clarke, S. (2013). Safety leadership: A meta-analytic review of transformational and transactional leadership styles as antecedents of safety behaviours. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 86(1), 22–49. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8325.2012.02064.x>
- Clarke, S., & Cooper, C. L. (2019). *Managing the Risk of Workplace Stress: Health and Safety Hazards*. Routledge.
- Cox, L. A. (2008). What’s wrong with risk matrices?. *Risk Analysis*, 28(2), 497–512.
- Dekker, S. (2019). Global Concept: Safety. In *The Core Body of Knowledge for Generalist OHS Professionals* (2nd ed.). Australian Institute of Health and Safety.
- Dentch, M. P. (2018). *The ISO 45001:2018 implementation handbook: Guidance on building an occupational health and*

- safety management system*. Milwaukee, WI: ASQ Quality Press.
- Duarte, J., Rebelo, F., & Tavares, C. (2014). Using job safety analysis (JSA) to improve human safety in industrial processes. *Procedia Manufacturing*, 3, 5903–5910.
- Dul, J., Bruder, R., Buckle, P., Carayon, P., Falzon, P., Marras, W. S., ... & van der Doelen, B. (2012). A strategy for human factors/ergonomics: Developing the discipline and profession. *Ergonomics*, 55(4), 377–395.
- Elsler, D., Treutlein, D., Rydlewska, I., Frusteri, L., Krüger, H., Veerman, T., & Eeckelaert, L. (2010). A review of case studies evaluating economic incentives to promote occupational safety and health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(4), 289–298. <https://doi.org/10.5271/sjweh.2916>
- Fargnoli, M., & Lombardi, M. (2020). Integrating ergonomics and safety in design through ISO standards: A case study. *Safety Science*, 123, 104572.
- Feng, Y., Zhang, S., & Wu, P. (2020). Factors influencing workplace safety in the construction industry: A review. *Safety Science*, 128, 104750.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2017). Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions. *Journal of Safety Research*, 62, 157–167.

- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2017). Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions. *Journal of Safety Research*, 62, 157–167.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2017). The role of safety leadership and working conditions in safety performance in process industries. *Journal of Safety Research*, 62, 23–33.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2009). Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety Science*, 47(7), 980–991.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2012). Safety management system: Development and validation of a multidimensional scale. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 25(6), 329–341.
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2017). Safety management system: Development and validation of a multidimensional scale. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 45, 44–53.
- Gan, S. L. (2019). Importance of hazard identification in risk management. *Industrial Health*, 57(3), 300–309.
- Goetsch, D. L. (2019). Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers. 9th Edition. Pearson.

- Goetsch, D. L. (2019). *Occupational safety and health for technologists, engineers, and managers* (9th ed.). New York: Pearson.
- Goetzel, R. Z., Roemer, E. C., Holingue, C., Fallin, M. D., McCleary, K., Eaton, W., & Mattingly, C. R. (2016). Mental health in the workplace: A call to action proceedings from the mental health in the workplace-public health summit. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58(10), 993–1000.
- Gucer, P. W., Moore, S. M., & Shire, J. D. (2020). Occupational illnesses and exposures: Current challenges and future directions. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 62(4), e180–e186.
- Haas, E. J., & Cauda, E. (2022). Using core elements of health and safety management systems to support worker well-being during technology integration. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21), 13849. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113849>.
- Hale, A., & Borys, D. (2013). Working to rule, or working safely? Part 1: A state of the art review. *Safety Science*, 55, 207–221.
- Harahap, R. R., Anwar, Y., & Rahayu, S. (2025). The Influence Of Occupational Safety And Health (K3), Organizational Culture, And Leadership Style On Employee Performance Mediated By Job Satisfaction At PT Angkasa Pura Aviassi. *International Journal of Management, Economic and Accounting*, 3(1), 227–247.

- Harari, R., Forastieri, V. L., & Franco, G. (2016). Health and work: A review of the challenges to occupational health policies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(5), 491–504.
- Harvey, S. B., Joyce, S., Tan, L., Johnson, A., Nguyen, H., Modini, M., & Groth, M. (2017). Developing a mentally healthy workplace: A review of the literature. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 51(12), 108–118.
- Hasle, P., Uhrenholdt Madsen, C., & Hansen, D. (2021). Integrating operations management and occupational health and safety: A necessary part of safety science! *Safety Science*, 139, 105247. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105247>.
- Hollnagel, E. (2014). Is safety a subject for science? *Safety Science*, 67, 21-24.
- Hughes, P., & Ferrett, E. (2016). *Introduction to Health and Safety at Work*. 6th Edition. Routledge.
- Hughes, P., & Ferrett, E. (2016). *Introduction to health and safety at work: The handbook for the NEBOSH national general certificate*. Routledge.
- Indra Fauzi Umar, & Daud Arifin. (2025). Occupational Safety And Health Management Literature Review On Implementation Challenges And Strategies. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Akuntansi*, 2(5), 59–63. <https://doi.org/10.69714/xrxqcq164>
- International Labour Organization (ILO). (2013). *Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention*. Geneva: ILO.

- International Labour Organization. (2018). *Occupational Safety and Health: Risk Assessment and Management*. ILO.
- International Labour Organization. (2019). Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience. ILO.
- International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 45001:2018 – Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. Geneva: ISO.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 — Occupational health and safety management system: Requirements with guidance for use* (Dual language: English–Bahasa Indonesia). Versi 02.06-2018.
- Jääskeläinen, A., Tappura, S., & Pirhonen, J. (2022). The path toward successful safety performance measurement. *Journal of Safety Research*, 83, 181–194. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.08.014>.
- Karanikas, N., & Melis, D. (2020). Implementing ISO 45001: Motivations, benefits and barriers. *Safety*, 6(1), 4.
- Karanikas, N., Weber, D., Bruschi, K., & Brown, S. (2022). Identification of systems thinking aspects in ISO 45001:2018 on occupational health and safety management. *Safety Science*, 148, 105636. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105636>.
- Khosravi, Y., Asilian-Mahabadi, H., Hajizadeh, E., Hassanzadeh-Rangi, N., Bastani, H., & Behzadan, A. H. (2014). Factors influencing unsafe behaviors and accidents on construction

- sites: A review. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20(1), 111–125. <https://doi.org/10.1080/10803548.2014.11077022>
- Kletz, T. (2006). *Hazop and hazan: Identifying and assessing process industry hazards* (4th ed.). CRC Press.
- Kristiyanto, D., & Khaerudin, K. (2025). The Influence of Occupational Health and Safety (K3) Culture, Work Environment and Competence on Employee Performance of PT. Halmahera Persada in South Halmahera. *Dinasti International Journal of Management Science*, 6(4), 1040–1048. <https://doi.org/10.38035/dijms.v6i4.4393>
- Kruzhilko, O., Maystrenko, V., & Polukarov, O. (2020). Improvement of the approach to hazard identification and industrial risk management.
- Lee, B. J., Kim, B., & Lee, K. (2020). Air pollution exposure and cardiovascular disease. *Environmental Health and Toxicology*, 35(1), e2020007.
- Leigh, J. P. (2011). Economic burden of occupational injury and illness in the United States. *The Milbank Quarterly*, 89(4), 728–772.
- Leka, S., & Jain, A. (2010). *Health impact of psychosocial hazards at work: An overview*. World Health Organization.
- Levy, B. S., Wegman, D. H., Baron, S. L., & Sokas, R. K. (2017). *Occupational and Environmental Health: Recognizing and Preventing Disease and Injury* (7th ed.). Oxford University Press.

- Lindhout, P., & Reniers, G. (2017). Risk governance: A framework for safety management in the 21st century. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 48, 303–313.
- Lingard, H., & Turner, M. (2017). Improving the health of male, blue collar construction workers: A social ecological perspective. *Construction Management and Economics*, 35(5), 239–252.
- Lingard, H., Cooke, T., & Blismas, N. (2012). Designing for construction workers' occupational health and safety: A case study of socio-material complexity. *Construction Management and Economics*, 30(5), 367–382. <https://doi.org/10.1080/01446193.2012.668199>
- Ma'arif, I., Hamidya, S. U., Parmasari, D. H., Sari, R. K., Hamdani, M. Z., Susanto, A., Nurani, P. F., Nurriwanti, N. S. S., Santoso, T., & Mauludi, A. A. (2025). Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Lingkungan Kerja. Future Science Publisher.
- Manu, P., Ankrah, N. A., Proverbs, D., & Suresh, S. (2018). Influence of health and safety management on performance in construction projects. *Safety Science*, 101, 118–127.
- Manuaba, A. (2017). Ergonomi, kesehatan, dan keselamatan kerja dalam perspektif global. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 3(1), 1–12.
- Mardiati, S., & Hadi, S. (2020). Implementasi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja berbasis ISO 45001 di industri manufaktur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 45–54.

- Masi, D., & Cagno, E. (2015). Barriers to OHS interventions in small and medium-sized enterprises. *Safety Science*, 71, 226–241. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.05.020>
- Masi, D., & Cagno, E. (2015). Barriers to OHS interventions in small and medium-sized enterprises. *Safety Science*, 71, 226–241.
- Mauludi, A. A. (2024). Apakah itu 'Safety Science'. Diperoleh dari LinkedIn.
- Mauludi, A. A., Prasetyo, E., Dartini, D., Anggraini, D., Raharjo, A., Nurhidayanti, T., & Indrati, R. (2025). Membangun Budaya K3. PT Bukuloka Literasi Bangsa.
- Melo, M. T. O., Araújo, T. M., & Vasconcelos, A. G. G. (2019). Use and effectiveness of personal protective equipment in occupational environments. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 17(1), 108–115.
- Mullen, J., Kelloway, E. K., & Teed, M. (2017). Employer safety obligations, transformational leadership and their interactive effects on employee safety performance. *Safety Science*, 91, 405–412. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.09.007>
- Munawar, E., Sari, R. M., & Safitri, N. (2019). Risk management analysis in occupational health and safety using hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(1), 012074.
- Nuwayhid, I. A. (2017). Occupational health research in developing countries: A partner for social justice. *American Journal of Public Health*, 107(10), 1636–1640.

- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2023). *Hierarchy of Controls*.
- Palik, Y., Rusim, D. A., Mujiati, M., Julison, B., Bahtiar, B., & Kurniatullah, D. A. (2024). Risk Management in the Implementation of the Occupational Safety and Health System (SMK3) in the PLN Maluku and Papua Substation Project. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(8), 3115–3124. <https://doi.org/10.59141/jist.v5i8.1290>
- Priyandoko, D., Suharto, B., & Nugroho, R. A. (2021). Implementation challenges of occupational safety and health management system (SMK3) in Indonesian manufacturing industries. *Journal of Safety Research*, 78, 286–293.
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2015). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 25(4), 593–602.
- Raja, U., & Iqbal, N. (2019). Ensuring worker safety in Lahore's large industries: A study on occupational health, safety, and risk management.
- Ramli, S. (2010). *Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja OHSAS 18001*. Dian Rakyat.
- Ramos, D., Arezes, P. M., & Afonso, P. (2020). Occupational health and safety management systems and safety performance: A study in Portuguese small and medium enterprises. *Safety Science*, 123, 104587.

- Ridley, J., & Channing, J. (2017). *Safety at Work*. 9th Edition. Routledge
- Rodrigues, S. M., Paiva, A. A., & Lima, M. V. (2022). Personal protective equipment (PPE) usage and its effectiveness among workers in high-risk industries. *Safety Science*, 153, 105808.
- Rout, B. K., & Sikdar, B. K. (2017). Hazard identification, risk assessment, and control measures as an effective tool of occupational health assessment of hazardous process in an iron ore pelletizing industry. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 21(2), 56–61.
- Rozi Mexiwel, Heri Wardana, & Achmad Jusuf Zulfikar. (2025a). A systematic analysis of occupational health and safety implementation in reducing accident risks on drilling rigs through risk control strategies: A review article. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 12(2), 315–321. <https://doi.org/10.37373/tekno.v12i2.1595>
- Rozi Mexiwel, Heri Wardana, & Achmad Jusuf Zulfikar. (2025b). A systematic analysis of occupational health and safety implementation in reducing accident risks on drilling rigs through risk control strategies: A review article. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 12(2), 315–321. <https://doi.org/10.37373/tekno.v12i2.1595>
- Salguero-Caparrós, F., & Pardo-Ferreira, M. C. (2020). Management of legal compliance in occupational health and safety.

- Sampson, R. J., & Winship, C. (2020). Violent crime, collective efficacy, and neighborhood health. *Annual Review of Sociology*, 46, 379–397.
- Scherer, R., Howard, S. K., Tondeur, J., & Siddiq, F. (2021). Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready? *Computers in Human Behavior*, 118, 106675.
- Schulte, P. A., Guerin, R. J., Schill, A. L., Bhattacharya, A., Cunningham, T. R., Pandalai, S. P., ... & Stephenson, C. M. (2016). *Considerations for incorporating "well-being" into workplace health protection and promotion*. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58(4), 331–337.
- Setyawati, A., Putri, M. D., & Lestari, N. D. (2019). Evaluation of occupational health and safety policies in small-medium enterprises (SMEs): A case study in Indonesia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 4201.
- Stamatis, D. H. (2003). *Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution* (2nd ed.). ASQ Quality Press.
- Suleiman, A. M. (2022). Determining the prerequisites for effective workplace inspection by the occupational safety and health regulatory authority using cognitive work analysis.
- Suma'mur, P. K. (2014). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta: Sagung Seto.
- Suma'mur, P. K. (2014). *Keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan*. Jakarta: Gunung Agung.

- Surya, P. A., Mustikaningtyas, M. H., Thirafi, S. Z. T., Pramitha, A. D., Mahdy, L. T., Munthe, G. M., Dwiantoro, A. C., & Budiono, B. (2021). Literature Review: Occupational Safety and Health Risk Factors of Healthcare Workers during COVID-19 Pandemic. *The Indonesian Journal Of Occupational Safety and Health*, 10(1), 144. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v10i1.2021.144-152>
- Takala, J., Hamalainen, P., Saarela, K. L., Yun, L. Y., Manickam, K., Jin, T. W., ... & Lin, G. S. (2014). Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 11(5), 326–337.
- Tappura, S., Haapavirta, R., & Jääskeläinen, A. (2023). Designing a map for measuring and managing safety performance. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(2), 613–626. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2061759>.
- Uhrenholdt Madsen, C., Pousette, A., Thoft, L., & Hasle, P. (2022). Differences in occupational health and safety efforts between adopters and non-adopters of certified occupational health and safety management systems. *Safety Science*, 152, 105787. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105787>.
- Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). Safety management practices and safety behaviour: Assessing the mediating role of safety knowledge and motivation. *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 2082–2093. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.021>

- Wahab, S. F., Mahmood, N. H. N., & Ariffin, M. F. M. (2021). Occupational safety and health management practices and safety performance among manufacturing industries. *Safety Science*, 136, 105124.
- Walters, D., Johnstone, R., Frick, K., & Quinlan, M. (2011). Regulating workplace risks: A comparative study of inspection regimes in times of change.
- Wang, Y., Wang, L., Qu, W., & Zhang, N. (2019). Lifestyle risk factors and their interactive effects on cardiovascular disease in China. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(6), 601–608.
- World Health Organization. (2020). WHO global plan of action on workers' health: 2018–2023. WHO.
- Wu, C., Song, X., Wang, T., & Fang, D. (2015). Core dimensions of the construction safety climate for a standardized safety-climate measurement. *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(11), 04015038. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001018](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001018)
- Zeng, S., Tam, C., & Tam, V. (2017). Integrating safety, environmental and quality risks for project management using a FMEA method. *Engineering Economics*, 28(1), 45–55.
- Zhang, P., Chen, Y., & Fu, G. (2022). How safety culture affects the safety performance of construction workers: Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1403.

- Zhao, Y., Xu, Y., Fu, L., & Li, H. (2020). Occupational health and safety risk assessment in the construction industry: A review and future directions. *Safety Science*, 130, 104835.
- Zhou, Q., Fang, D., & Wang, X. (2015). A method to identify strategies for the improvement of human safety behavior by considering safety climate and personal experience. *Safety Science*, 76, 90–97.
- Zhou, Z., Goh, Y. M., & Li, Q. (2015). Overview and analysis of safety management studies in the construction industry. *Safety Science*, 72, 337–350. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.10.006>
- Zimolong, B., & Elke, G. (2006). Occupational health and safety management.
- Zohar, D. (2010). Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1517–1522.
- Zwetsloot, G. I. J. M., Hale, A., & Zwanikken, S. (2011). Regulatory risk control through mandatory occupational safety and health certification and testing regimes.

Buku Keselamatan Kerja Terintegrasi: Regulasi, Risiko, dan Budaya K3 membahas secara komprehensif bagaimana konsep keselamatan dan kesehatan kerja dapat diterapkan secara terpadu di berbagai sektor. Pembaca akan diajak memahami hubungan antara kebijakan, sistem manajemen risiko, serta peran budaya kerja dalam membentuk perilaku aman di tempat kerja.

Setiap bab menguraikan prinsip-prinsip utama K3, mulai dari penerapan regulasi nasional dan internasional, strategi identifikasi serta pengendalian risiko, hingga pentingnya membangun kesadaran kolektif terhadap keselamatan sebagai nilai bersama. Pendekatan ini menekankan bahwa keberhasilan K3 tidak hanya ditentukan oleh aturan, tetapi juga oleh sikap dan komitmen seluruh individu dalam organisasi.

Dengan gaya bahasa yang jelas dan aplikatif, buku ini menjadi bacaan yang relevan bagi pekerja, manajer, maupun masyarakat umum yang ingin memahami pentingnya sistem keselamatan kerja yang terintegrasi, demi terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif.

