



PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) DI PT SAS AERO SISHAN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS INDUSTRI PERTAHANAN

Siti Hannah Padliyyah, Edy Saptono, Aris Sarjito, Hikmat Zakky Almubarog

Prodi Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan,

Universitas Pertahanan Indonesia

Abstrak

Indonesia memiliki peran strategis dalam peta global dengan menghadapi tantangan pertahanan yang semakin kompleks, menuntut modernisasi alat utama sistem persenjataan (Alutsista) dan peningkatan kemandirian industri pertahanan. Salah satu perusahaan yang terlibat dalam upaya ini adalah PT SAS Aero Sishan, sebuah industri pertahanan swasta yang menghadapi risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Oleh karena itu, penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang optimal menjadi sangat penting. Namun, hasil evaluasi pada tahun 2023 menunjukkan bahwa implementasi SMK3 di PT SAS belum berjalan maksimal, terutama karena terbatasnya tenaga ahli dan minimnya pelatihan yang memadai. Kondisi ini berdampak pada produktivitas perusahaan dan menghambat upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan sistem, efektivitas, dan keterlibatan karyawan dalam penerapan SMK3 di PT SAS Aero Sishan. Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif menggunakan pendekatan studi kasus. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara mendalam, studi dokumentasi, serta kajian pustaka, yang kemudian dianalisis dengan bantuan perangkat lunak NVivo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terdapat komitmen untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, pengembangan SMK3 masih terkendala oleh keterbatasan tenaga ahli dan kurangnya pelatihan. Efektivitas SMK3 terhadap produktivitas dipengaruhi oleh komitmen manajemen, budaya keselamatan, fasilitas pendukung, dan keberlanjutan pelatihan. Rendahnya keterlibatan karyawan dalam kebijakan keselamatan mengindikasikan kebutuhan akan peningkatan komunikasi dan edukasi, untuk membangun budaya K3 yang kuat guna mencapai produktivitas dan keselamatan kerja yang optimal.

*Correspondence Address : siti.hannahpadliyyah@gmail.com

DOI : 10.31604/jips.v12i1.2025.374-382

© 2025UM-Tapsel Press

Kata Kunci: Budaya Keselamatan, Efektivitas SMK3, Keterlibatan Karyawan, Produktivitas Industri Pertahanan, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara kepulauan yang kaya akan sumber daya alam, memiliki posisi strategis di tingkat global. Posisi ini memberikan peluang sekaligus tantangan besar, khususnya dalam menjaga stabilitas keamanan dan kedaulatan negara. Kompleksitas ancaman yang dihadapi mencakup ancaman militer, non-militer, dan hibrida yang bersifat multidimensional. Dalam situasi ini, penguatan sistem pertahanan nasional menjadi suatu keharusan untuk memastikan kedaulatan negara dan keselamatan bangsa (Sari & Sari, 2021)

Sejalan dengan Visi Indonesia Emas 2045, tantangan global yang semakin dinamis, ditandai oleh Volatility, Uncertainty, Complexity, dan Ambiguity (VUCA), memerlukan modernisasi pertahanan. Pemerintah telah mengambil langkah strategis melalui modernisasi Alat Utama Sistem Senjata (Alutsista) dengan melibatkan sinergi antara pemerintah, BUMN, dan sektor swasta. Hasilnya terlihat pada peringkat Global Fire Power 2024, di mana Indonesia berada di peringkat ke-13 dunia dan pertama di Asia Tenggara, mencerminkan kemajuan signifikan dalam kapasitas pertahanan (War Power Indonesia, 2024). Untuk mendukung keberlanjutan ini, paradigma belanja pertahanan bergeser menjadi investasi, dengan fokus pada pengembangan industri dalam negeri melalui penelitian,

pengembangan, alih teknologi, dan peningkatan kandungan lokal (KKIP, 2023).

Sebagai bagian dari ekosistem industri pertahanan, PT SAS Aero Sihan memiliki peran strategis dalam mendukung modernisasi Alutsista. Namun, industri pertahanan seperti PT SAS menghadapi tantangan besar dalam aspek keselamatan kerja, mengingat kompleksitas teknologi dan tingginya risiko kecelakaan kerja. Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menjadi langkah krusial untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, SMK3 dirancang untuk mengelola risiko melalui pendekatan sistematis yang mencakup kebijakan, perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi berkelanjutan (Rachman et al., 2023).

Meski PT SAS telah memiliki manual SMK3 yang terintegrasi dengan ISO 9001:2015, evaluasi menunjukkan implementasi di lapangan belum optimal. Kesenjangan ini mencakup rendahnya kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD), kurangnya tenaga ahli K3, dan minimnya pelatihan keselamatan. Tantangan ini menuntut pengembangan yang lebih baik melalui peningkatan budaya keselamatan, pelatihan rutin, dan adopsi teknologi untuk mengurangi kecelakaan kerja, meningkatkan produktivitas, serta

memperkuat keberlanjutan industri pertahanan nasional.

Menurut teori sistem, organisasi adalah kesatuan elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem yang kompleks, seperti penerapan SMK3, memerlukan pemahaman menyeluruh tentang bagaimana elemen-elemen seperti kebijakan keselamatan, pelatihan, dan praktik kerja saling memengaruhi (Von Bertalanffy et al., 2015). Dalam praktiknya, pendekatan sistemik ini memungkinkan perusahaan mengidentifikasi risiko secara holistik dan memastikan sinergi antara komponen internal dan eksternal yang memengaruhi produktivitas (Katz & Kahn, 1978).

Selain itu, teori manajemen menekankan bahwa keberhasilan suatu sistem bergantung pada proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian sumber daya secara efisien (Griffin, 2004). Karakteristik utama manajemen, seperti pengambilan keputusan yang efektif dan pemanfaatan sumber daya yang optimal, sangat relevan dalam mendukung implementasi SMK3 di lingkungan kerja yang kompleks (Daft, 2021). Dalam konteks ini, peran manajemen menjadi krusial untuk menciptakan lingkungan kerja yang mendukung keselamatan dan produktivitas.

Penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan SMK3 yang baik berkontribusi langsung terhadap produktivitas. Penelitian oleh Anggoro et al. (2022) menunjukkan korelasi positif antara penerapan K3 dan produktivitas karyawan, sementara Suratiningsih et al. (2020) mengungkapkan bahwa program K3 yang terencana dapat mengurangi absensi akibat kecelakaan kerja. Namun, keberhasilan penerapan SMK3 sangat bergantung pada variabel pendukung lain seperti budaya keselamatan dan dukungan manajemen (Ukhisia & Astuti, 2017). Produktivitas, yang didefinisikan

sebagai perbandingan antara output dan input, sangat dipengaruhi oleh efisiensi dalam memanfaatkan sumber daya, yang dapat ditingkatkan melalui pengurangan risiko kerja (Hasibuan, 2017).

Pengembangan SMK3 juga melibatkan proses yang sistematis untuk meningkatkan efektivitas kerja. Menurut Seels dan Richey (Suryo, 2017) pengembangan yang baik mencakup tahapan desain, implementasi, dan evaluasi untuk memastikan validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dalam konteks industri, pengembangan berkelanjutan memungkinkan perusahaan memaksimalkan kinerja teknis dan manajerial karyawannya, sehingga berkontribusi pada efisiensi operasional dan daya saing yang lebih tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengembangan SMK3 di PT SAS Aero Sishan guna meningkatkan produktivitas industri pertahanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif/kualitatif dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2014).

Studi kasus adalah strategi penelitian untuk menyelidiki secara cermat suatu hal dengan pengumpulan informasi lengkap dari berbagai sumber (Creswell, 2014). Studi kasus merupakan salah satu jenis penelitian kualitatif yang dilakukan secara menyeluruh dan mendalam berkaitan dengan suatu program, peristiwa, atau aktivitas, baik

pada tingkat individu, sekelompok orang, lembaga, atau organisasi.

Dalam penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung kepada pihak terkait, serta data sekunder yang diperoleh dari studi Pustaka, dokumen-dokumen dan data lainnya. Proses analisis data sesuai teori Miles et al. (2013) melibatkan: pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, serta menggunakan alat bantu *software* NVivo untuk mengelola, mengelompokkan, dan memvisualisasikan data kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan SMK3 di PT SAS Aero Sishan diarahkan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan meningkatkan produktivitas di industri pertahanan. Saat ini, implementasi SMK3 baru mencakup tiga dari enam panduan utama dalam PP No. 50 Tahun 2012, yaitu penetapan kebijakan K3, perencanaan K3, dan pelaksanaan rencana K3. Adapun pemantauan, evaluasi, peninjauan, dan peningkatan berkelanjutan masih belum terlaksana secara optimal. Namun seluruh narasumber sepakat bahwa evaluasi berkelanjutan terhadap prosedur keselamatan, memastikan bahwa SMK3 berjalan efektif dan sesuai dengan kebutuhan aktual industri pertahanan. Walaupun masih menghadapi tantangan minimnya kesadaran budaya K3, kurangnya pelatihan keselamatan, dan keterbatasan infrastruktur pendukung.

Analisis menggunakan NVivo 15 menampilkan kata-kata seperti "kerja," "kesehatan," dan "keselamatan" sebagai elemen dominan, mencerminkan fokus utama perusahaan pada aspek operasional sehari-hari serta upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat.



Gambar 1 Hasil Frequency Query Nvivo

Sumber: Nvivo 15, 2024

Frekuensi kata "Kerja" yang dominan (1.92%) mencerminkan fokus utama SMK3 pada aspek operasional sehari-hari di PT SAS Aero Sishan, menegaskan pentingnya prosedur dan kegiatan kerja yang aman untuk mengurangi risiko kecelakaan dan meningkatkan efisiensi. Kata "Kesehatan" (0.70%) dan "Keselamatan" (0.47%) sebagai dua pilar utama SMK3 menunjukkan prioritas perusahaan dalam menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan bebas risiko melalui program seperti pemeriksaan rutin dan pelatihan K3. Kata "Perusahaan" (0.54%) dan "Manajemen" (0.49%) menekankan keterlibatan struktural organisasi dalam kebijakan SMK3, menyoroti pentingnya manajemen yang efektif untuk keberhasilan implementasinya. SMK3 berfungsi sebagai kerangka kerja strategis untuk mematuhi regulasi pemerintah dan meningkatkan produktivitas perusahaan.

Penguatan budaya K3 menjadi salah satu tantangan terbesar dalam implementasi SMK3 di PT SAS Aero Sishan. Walaupun kebijakan dan alat pelindung diri (APD) telah tersedia, minimnya pelatihan dan kurangnya kesadaran keselamatan di kalangan karyawan menghambat efektivitas sistem ini. Pelatihan rutin, apresiasi atas kepatuhan, dan dukungan manajemen berupa alokasi sumber daya untuk

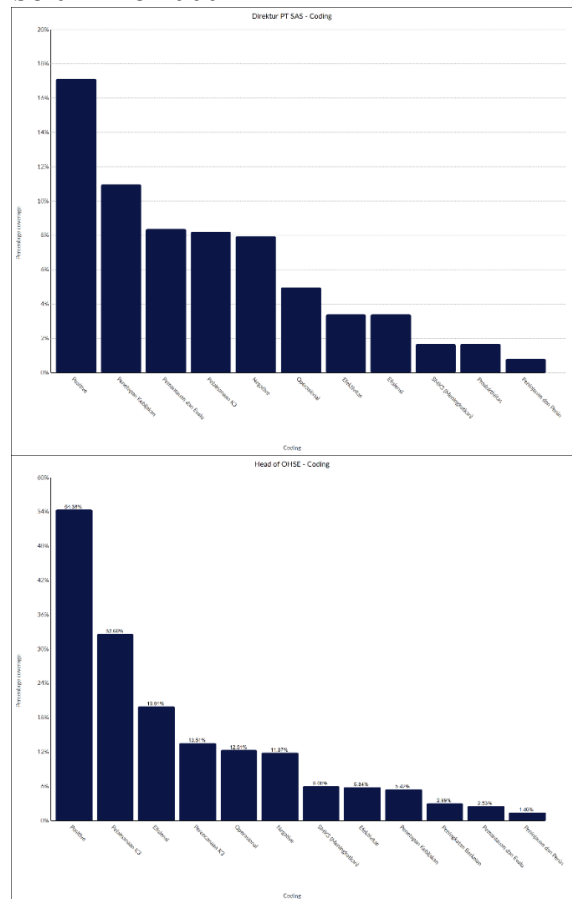
fasilitas keselamatan perlu ditingkatkan untuk mengatasi tantangan tersebut.

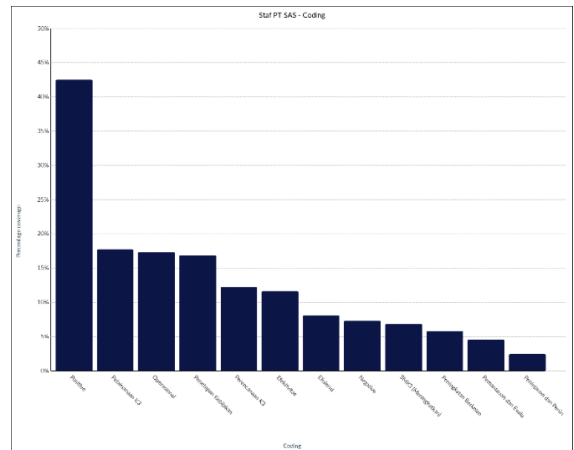
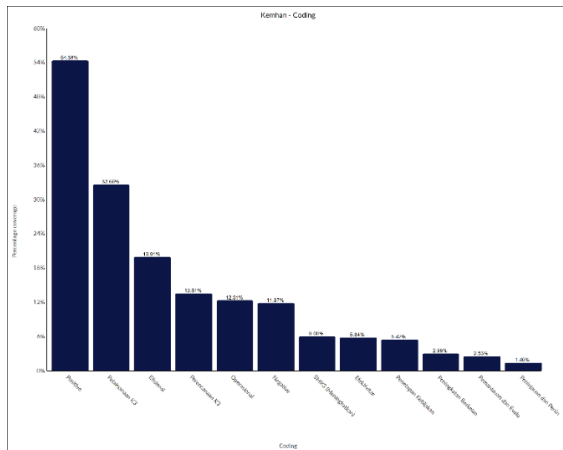
Teori Pengembangan, sebagaimana diatur dalam UU RI No. 18 Tahun 2002, menekankan proses desain yang logis dan sistematis untuk menerapkan teknologi atau metode baru. Dalam konteks SMK3, hal ini mencakup perencanaan berbasis data untuk memitigasi risiko operasional tinggi di industri pertahanan. PT SAS telah mengintegrasikan kebijakan K3 ke dalam sistem operasional perusahaan, meskipun tahap evaluasi dan peningkatan berkelanjutan masih memerlukan perhatian lebih. Pendekatan ini selaras dengan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) yang diterapkan dalam SMK3. Studi Malinda & Soediantono (2022) menunjukkan bahwa siklus PDCA efektif dalam mengurangi insiden keselamatan dan meningkatkan efisiensi kerja, yang relevan untuk diterapkan lebih lanjut di PT SAS.

Siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) merupakan bagian integral dari sistem, menyediakan kerangka kerja terstruktur untuk pengelolaan K3 secara berkelanjutan. Tahap Plan mencakup perencanaan sistematis, seperti identifikasi risiko, penilaian bahaya, dan perumusan kebijakan K3, dan PT SAS telah menerapkannya. Tahap Do melibatkan pelaksanaan kebijakan, PT SAS belum melaksanakan pelatihan K3 dan inspeksi peralatan kerja, namun mewajibkan penggunaan APD di area produksi. Pada tahap Check, dilakukan evaluasi untuk memantau efektivitas implementasi K3, seperti melalui pencatatan insiden kerja dan inspeksi rutin. Tahap terakhir, yaitu Act melibatkan tindakan perbaikan, seperti penyempurnaan kebijakan, peningkatan fasilitas keselamatan, atau pelatihan tambahan. Siklus ini memastikan K3 diterapkan secara efektif, responsif terhadap kebutuhan operasional, dan mendukung produktivitas melalui

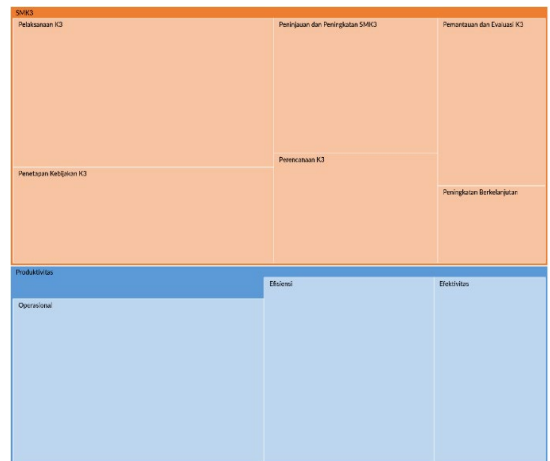
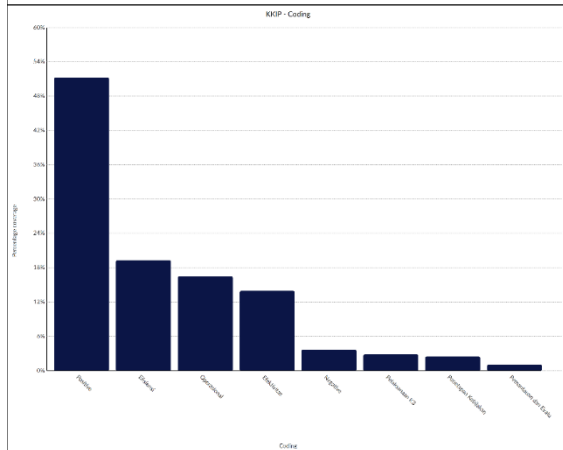
pengurangan insiden kerja serta peningkatan efisiensi.

Hasil wawancara mengungkapkan pandangan positif terhadap implementasi SMK3 dari berbagai jabatan di PT SAS Aero Sishan. Direksi menekankan pentingnya produktivitas dan efektivitas, sementara kepala OHSE dan staf produksi lebih berfokus pada pelaksanaan K3 dan efisiensi operasional. Kendati demikian, pandangan negatif juga muncul terkait rendahnya budaya K3, minimnya pelatihan, dan alokasi sumber daya yang belum memadai.

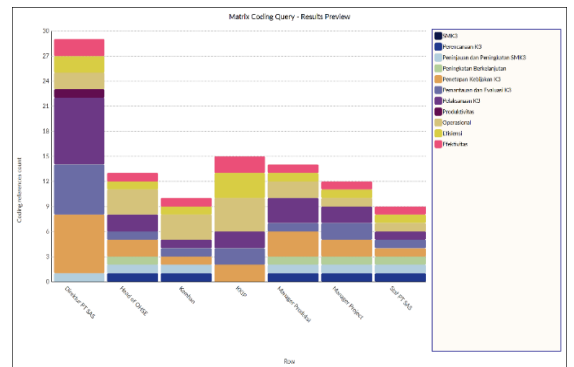
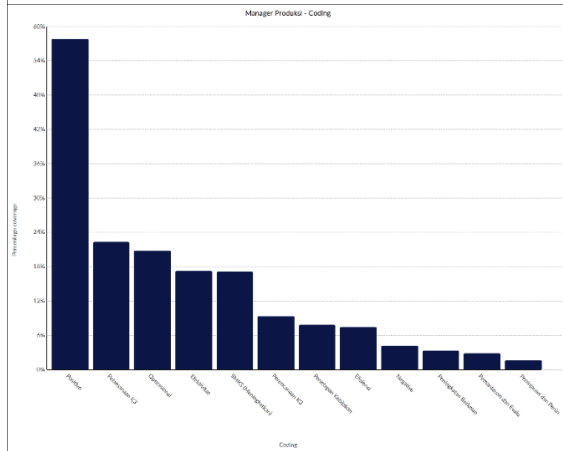


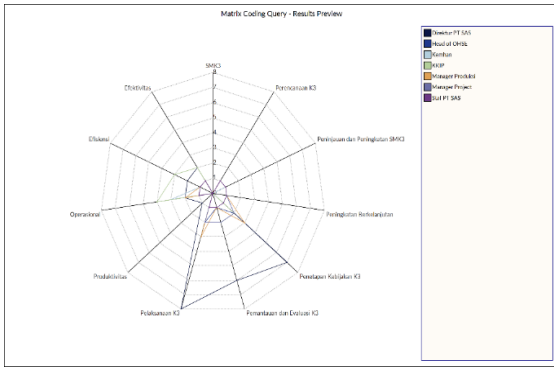


Gambar 4 Coding dari Hasil Wawancara dengan Narasumber
 Sumber: Nvivo 15, 2024



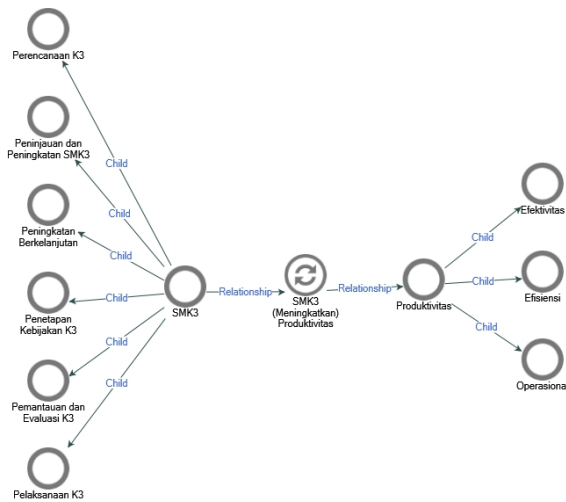
Gambar 3. Hierarchy Chart Indikator Penelitian
 Sumber: NVivo 15, 2024





Gambar 5 Matrix Coding Query Hasil Penelitian

Sumber: Nvivo 15, 2024



Gambar 6 Diagram Hubungan SMK3 terhadap Produktivitas Perusahaan

Sumber: Nvivo 15, 2024

Implementasi SMK3 di PT SAS Aero Sishan menunjukkan hubungan erat dengan peningkatan produktivitas. Diagram hubungan SMK3 dengan produktivitas menegaskan bahwa keselamatan kerja yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional, efektivitas kerja, dan kelancaran operasional perusahaan. Efektivitas dan efisiensi menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan hasil kerja, dengan operasional yang baik memastikan kelancaran aktivitas sehari-hari.

Penelitian Mukarramah (2017) menemukan hubungan signifikan antara penerapan SMK3 dengan produktivitas dipengaruhi faktor-faktor seperti komitmen perusahaan, kebijakan K3, pelatihan, serta inspeksi dan penyelidikan K3 secara langsung

meningkatkan produktivitas. Temuan ini sejalan dengan praktik di PT SAS, di mana penyediaan APD dan identifikasi risiko telah diintegrasikan dalam sistem kerja untuk memastikan keamanan dan kelancaran operasional.

Studi Riestiany et al. (2010) mendukung bahwa pelatihan keselamatan, pengendalian lingkungan kerja, dan peningkatan kesadaran keselamatan dapat meningkatkan produktivitas. Hal ini relevan bagi PT SAS, yang perlu memperkuat keterampilan karyawan melalui program pelatihan rutin untuk menangani situasi berisiko tinggi. Penelitian Sari & Sari (2021) juga menunjukkan bahwa pelatihan K3 secara signifikan meningkatkan kemampuan karyawan bekerja efisien, terutama di lingkungan kerja berisiko, seperti pada industri pertahanan. Pendekatan serupa dapat diterapkan di PT SAS untuk meningkatkan keterampilan keselamatan dan tanggap risiko, yang akan berdampak pada produktivitas yang lebih tinggi serta pengurangan gangguan akibat insiden kerja.

Efisiensi adalah salah satu tujuan utama pengembangan SMK3, yang memastikan pengelolaan waktu, tenaga, dan peralatan secara optimal untuk meminimalkan pemborosan. Hal ini mengurangi biaya produksi dan meningkatkan daya saing perusahaan. Implementasi SMK3 yang terstruktur tidak hanya memastikan kepatuhan regulasi tetapi juga menciptakan lingkungan kerja yang produktif dan efisien, sehingga mendukung kualitas produk dan layanan. Dengan penerapan SMK3 yang efektif, PT SAS memperkuat posisinya sebagai perusahaan industri pertahanan yang kompeten, berfokus pada inovasi, K3, dan kesejahteraan karyawan.

Kondisi SMK3 di PT SAS Aero Sishan memiliki relevansi yang erat dengan penerapan SMK3 di industri pertahanan seperti PT Dirgantara

Indonesia, PT Pindad, PT Len Industri, dan PT Dahana, terutama dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang untuk meningkatkan keselamatan kerja serta produktivitas.

Dalam hal pengelolaan bahan berbahaya, PT SAS memiliki kemiripan dengan PT Pindad dan PT Dahana. PT Pindad menerapkan pengawasan ketat terhadap bahan peledak dan limbah (Tambunan et al., 2021), sementara PT Dahana memperkuat pengawasan transportasi bahan berbahaya (Rohman & Yusuf, 2023). PT SAS, sebagai perusahaan di sektor industri pertahanan, juga memiliki tantangan dalam pengelolaan material berisiko tinggi di lingkungan produksinya. Untuk mengatasinya, pendekatan berbasis ISO 45001:2018 dapat diterapkan guna memastikan pengendalian risiko secara sistematis, termasuk inspeksi rutin terhadap fasilitas kerja.

Seperti halnya PT Len Industri yang menghadapi tantangan dalam pelatihan instalasi pada medan kerja yang kompleks (PT Len Industri, 2023), PT SAS juga harus menyesuaikan pelatihan K3 dengan karakteristik spesifik operasional perusahaan. Pelatihan ini perlu mencakup skenario darurat yang relevan dengan industri pertahanan, seperti tanggap terhadap situasi kecelakaan kerja di area produksi.

Kesamaan lainnya adalah perlunya digitalisasi SMK3. Husaini et al. (2023) menekankan pentingnya perangkat lunak seperti SAP EHS untuk memantau dan melaporkan risiko secara real-time. PT SAS dapat mengadopsi pendekatan serupa untuk meningkatkan transparansi dan kecepatan dalam menangani insiden kerja, yang belum terintegrasi secara penuh di sistem perusahaan.

Meskipun PT SAS masih menghadapi berbagai kendala dalam implementasi SMK3, integrasi

pembelajaran dari perusahaan DEFEND ID dapat menjadi solusi strategis. Melalui pelatihan terstruktur, pengelolaan bahan berbahaya yang ketat, dan digitalisasi SMK3, PT SAS dapat meningkatkan efektivitas sistem K3-nya. Hal ini akan mendukung pencapaian zero accident, efisiensi operasional, dan daya saing perusahaan dalam sektor industri pertahanan.

SIMPULAN

Pengembangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di PT SAS Aero Sishan telah diarahkan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif di sektor industri pertahanan, namun masih memerlukan optimalisasi pada tahap pemantauan, evaluasi, dan peningkatan berkelanjutan. Tantangan utama berupa rendahnya budaya K3, minimnya pelatihan keselamatan, dan keterbatasan fasilitas pendukung, memerlukan penguatan melalui pendekatan berbasis siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) yang terstruktur. Berdasarkan hasil dari pengolahan data Nvivo, implementasi SMK3 terbukti memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan produktivitas melalui efisiensi operasional, efektivitas kerja, dan pengurangan risiko kecelakaan. Sama halnya dengan perusahaan industri pertahanan lain, seperti PT Pindad, PT Dahana, dan PT Len Industri, menunjukkan pentingnya pelatihan keselamatan, pengelolaan bahan berbahaya, dan digitalisasi sistem K3. Dengan integrasi pelatihan rutin, peningkatan infrastruktur pendukung, dan penerapan digitalisasi, PT SAS dapat memperkuat efektivitas SMK3, mencapai zero accident, meningkatkan produktivitas, dan memperkuat daya saing di sektor industri pertahanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, W., Indarti, S., & Efni, Y. (2022). *Pengaruh Penerapan K3 dan Komitmen Karyawan Terhadap Kepuasan Kerja dan Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi PT. Sari Lembah Subur Pelalawan*. Jurnal Daya Saing, 8(3), 402–415.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Daft, R. L. (2021). *Management*. Cengage Learning.
- Griffin, R. W. (2004). *Manajemen* (7th ed.). Erlangga.
- Hasibuan, M. S. P. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara.
- Husaini, A., Rahmat, D., & Fadhil, M. (2023). *The Impact of SMK3 Implementation on Risk Reduction and Operational Efficiency in PT PLN Cabang Sei Rampah*. Industrial Safety Journal, 21(2), 105–117.
- Katz, D., & Kahn, R. L. (1978). *The social psychology of organizations*. Wiley.
- KKIP. (2023, April 15). *Tinjauan Ringkas Rancangan Rencana Induk Industri Pertahanan: Kebijakan Strategis Industri Pertahanan*. Komite Kebijakan Industri Pertahanan (KKIP). <https://www.kkip.go.id/2023/04/15/tinjauan-ringkas-rancangan-rencana-induk-industri-pertahanan-kebijakan-strategis-industri-pertahanan/>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications.
- Mukarramah, M. (2017). *Hubungan Penerapan Program Sistem Manajemen Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (SMK3) Dengan Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Departemen Produksi IV PT. Semen Tonasa Kabupaten Pangkajene Tahun 2016*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- PT Len Industri. (2023). *Annual Report 2023*.
- Rachman, A., Octavian, A., Irdham, A., Ali, Y., Putra, I. N., & Susilo, A. K. (2023). *Revolution in military affairs (RMA) by Indonesian armed forces towards competitive advantage*. Canada. Decision Science Letters, 12, 413–430. <https://doi.org/10.5267/dsl.2022.12.002>
- Riestiany, R., Dhewi, R. M., & Mangkuprawira, S. (2010). *Analisis Pengaruh Efektivitas Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan (Studi Kasus Plant 11 PT Indocement Tunggul Prakarsa, Tbk Citeureup)*. Journal of Management and Organization, 1(2), 80–95.
- Sari, M. L., & Sari, R. K. (2021). *Pengaruh Pelaksanaan Program Pelatihan dan Penerapan Sistem Manajemen K3 Terhadap Produktivitas Kerja anggota pada Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi*. Jurnal Manajemen & Bisnis, 53–60.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suratiningsih, D., Puspita, D., & Safira. (2020). *Diplomasi Pemerintah Indonesia Dan NGO Kemanusiaan Indonesia Dalam Isu Palestina pada Tahun 2014-2020*. In Universitas Tanjungpura copyright JURMAFIS Suratiningsih (Vol. 25, Issue 1).
- Suryo, T. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*.
- Tambunan, H. N., Nazaruddin, & Sadalia, I. (2021). *Analysis of Knowledge, Implementation and Monitoring of K3 on Occupational Health and Safety Management System (SMK3) at Pt. Mujur Lestari Labuhan Batu Selatan*. International Journal of Research and Review, 8(12), 404–410. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20211249>
- Von Bertalanffy, L., Hofkirchner, W., & Rousseau, D. (2015). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller, Incorporated.
- War Power Indonesia. (2024). *War Power Indonesia*. War Power Indonesia. <https://www.warpowerindonesia.com/>