



Penerapan Sistem Manajemen K3 Dalam Meningkatkan Keselamatan Kerja di PT Surya Bumi Agrolanggeng Kabupaten Pali

Denny Firmansyah^{1*}, Yuniar Pratiwi²

^{1,2,3}Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Prabumulih

Alamat: Jalan Patra No. 50, Sukaraja, Kecamatan Prabumulih Selatan, Kota Prabumulih, Sumatera Selatan, Indonesia

Corresponding: dfirmanzh@gmail.com

Abstract. Occupational Health and Safety (OHS) is an essential aspect in supporting the sustainability of company operations, particularly in industrial sectors with high occupational risk levels. PT Surya Bumi Agrolanggeng, located in Pali Regency, is an agribusiness company whose operational activities involve the use of machinery, chemicals, and work environments that have the potential to cause workplace accidents. Therefore, the implementation of an Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) is necessary to create a safe, healthy, and productive working environment. This study aims to identify the implementation of OHSMS at PT Surya Bumi Agrolanggeng and analyze its role in improving employee workplace safety. This study employed a qualitative descriptive method, with data collected through observations, interviews with management and employees, and documentation studies related to the company's OHS policies and procedures. The results showed that the implementation of OHSMS at PT Surya Bumi Agrolanggeng has been carried out quite effectively, as indicated by the existence of OHS policies, the use of personal protective equipment (PPE), the implementation of OHS training, and supervision of potential hazards in the work environment. The implementation of OHSMS contributed to reducing workplace accident rates and increasing employee awareness regarding the importance of occupational safety. However, the company still needs to improve consistency in implementing procedures and strengthen the OHS culture across all work lines to achieve optimal effectiveness of OHSMS implementation.

Keywords: OHS, OHSMS, workplace safety, workplace accidents, PPE.

Abstrak. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek penting dalam mendukung keberlangsungan operasional perusahaan, terutama pada sektor industri dengan tingkat risiko kerja yang tinggi. PT Surya Bumi Agrolanggeng di Kabupaten PALI merupakan perusahaan agribisnis yang dalam aktivitas operasionalnya melibatkan penggunaan mesin, bahan kimia, serta lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan SMK3 di PT Surya Bumi Agrolanggeng serta menganalisis perannya dalam meningkatkan keselamatan kerja karyawan. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dengan pihak manajemen dan pekerja, serta studi dokumentasi terkait kebijakan dan prosedur K3 perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SMK3 di PT Surya Bumi Agrolanggeng telah berjalan cukup baik, yang ditunjukkan melalui adanya kebijakan K3, penggunaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan pelatihan K3, serta pengawasan terhadap potensi bahaya di lingkungan kerja. Penerapan SMK3 tersebut berkontribusi dalam menurunkan angka kecelakaan kerja dan meningkatkan kesadaran karyawan terhadap pentingnya keselamatan kerja. Meskipun demikian, perusahaan masih perlu meningkatkan konsistensi dalam penerapan prosedur serta memperkuat budaya K3 pada seluruh lini kerja guna mencapai efektivitas penerapan SMK3 yang optimal.

Kata Kunci: K3, SMK3, keselamatan kerja, kecelakaan kerja, APD

1. LATAR BELAKANG

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan pendekatan terstruktur yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012, yang bertujuan untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja melalui integrasi sistematis dalam manajemen perusahaan. SMK3 mencakup kebijakan, perencanaan, pelaksanaan,

evaluasi, dan tindakan perbaikan yang berkesinambungan demi mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Depnakertrans, 2012).

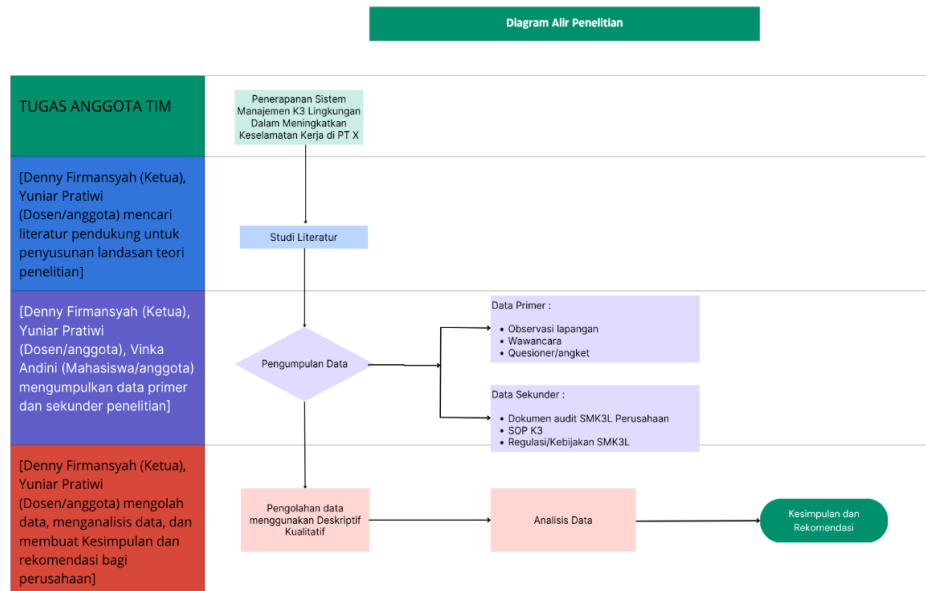
Tujuan utama dari penerapan SMK3 adalah menciptakan lingkungan kerja yang aman, efisien, serta meningkatkan kesejahteraan pekerja dan keberlanjutan usaha. Dalam industri dengan risiko tinggi seperti pengolahan kelapa sawit, sistem ini menjadi krusial karena mampu menekan potensi bahaya, meningkatkan kesadaran keselamatan kerja, serta meminimalkan kerugian akibat kecelakaan. Selain sebagai bentuk kepatuhan terhadap regulasi, penerapan K3 membawa manfaat signifikan. Bagi pekerja, K3 memberikan perlindungan fisik dan mental, meningkatkan kenyamanan kerja, serta menurunkan angka cedera dan absensi. Bagi perusahaan, K3 menjadi alat untuk menjaga kelancaran produksi, meningkatkan produktivitas, menurunkan biaya akibat kecelakaan, serta memperkuat citra perusahaan di mata publik dan mitra usaha. Sedangkan bagi masyarakat dan lembaga pendidikan, keterlibatan dalam program K3 membuka ruang kolaborasi yang memperkuat hubungan antara dunia industri dan akademik. (Wati et al., 2021).

PT. Surya Bumi Agrolanggeng sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit, penerapan SMK3 secara konsisten berpengaruh signifikan terhadap pengurangan risiko kerja di pabrik kelapa sawit dan meningkatkan produktivitas serta efisiensi operasional. Selain sebagai bentuk kepatuhan terhadap regulasi, penerapan SMK3 juga menjadi investasi strategis perusahaan untuk meningkatkan daya saing dan meniptakan budaya kerja yang selamat dan sehat. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengamati secara langsung penerapan SMK3 di PT. Surya Bumi Agrolanggeng.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) serta dampaknya terhadap peningkatan keselamatan kerja di PT Surya Bumi Agrolanggeng, Kabupaten PALI. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebijakan, prosedur, pelaksanaan, serta perilaku kerja yang berkaitan dengan penerapan SMK3 di lingkungan perusahaan. Penelitian dilaksanakan di PT Surya Bumi Agrolanggeng Kabupaten PALI pada tahun 2026. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi alat tulis kantor (ATK), kamera telepon genggam (handphone) untuk dokumentasi, pedoman wawancara, lembar observasi, serta alat pelindung diri (APD) yang digunakan selama proses penelitian di area kerja perusahaan sesuai standar keselamatan kerja. Teknik pengumpulan data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung

terhadap kondisi lingkungan kerja dan penerapan SMK3, wawancara dengan informan yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, serta dokumentasi terkait kebijakan dan prosedur K3 perusahaan. Informan dalam penelitian ini meliputi Manajer K3 dan Lingkungan, Tim HSE (Health, Safety, and Environment), serta pekerja lapangan seperti operator dan teknisi yang terlibat langsung dalam penerapan SMK3. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang bersumber dari buku, jurnal ilmiah, peraturan perundang-undangan, dan dokumen perusahaan yang berkaitan dengan SMK3. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memperoleh gambaran mengenai penerapan SMK3 di PT Surya Bumi Agrolanggeng



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kebijakan Mutu dan Sistem Manajemen K3

Kebijakan mutu PT. Suryabumi Agrolanggeng diintegrasikan dengan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) untuk menjamin bahwa proses produksi tidak hanya memenuhi standar kualitas tetapi juga melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja; pengintegrasian ini berlandaskan ketentuan perundang-undangan yang mengatur kewajiban keselamatan kerja dan penerapan SMK3 (UU No. 1/1970 tentang Keselamatan Kerja, PP No. 50/2012 tentang Penerapan SMK3, serta ketentuan ketenagakerjaan dalam UU No. 13/2003 dan perlindungan konsumen dalam UU No. 8/1999). Secara operasional, pendekatan terpadu sejalan dengan prinsip PDCA pada standar manajemen seperti ISO 9001 dan ISO 45001 memungkinkan penerapan prosedur

bersama (identifikasi dan penilaian risiko, inspeksi dan pemeliharaan, pelatihan K3, serta audit internal) sehingga pemenuhan kewajiban hukum dan pencapaian sasaran mutu dapat dilakukan secara efisien dan berkelanjutan. PT. Suryabumi Agrolanggeng menyadari bahwa dalam pelaksanaan aktifitas pembangunan kebun, proses produksi, penyimpanan, pengangkutan minyak kelapa sawit, dan segala kegiatan pendukungnya menerapkan sistem proses dan kendali terus menerus yang berkelanjutan akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, karyawan, kontraktor, dan tamu.

Perusahaan bertekad untuk menetapkan dan mengelola sejumlah kegiatan yang saling berhubungan sehingga memudahkan transformasi dan juga mengurangi dampak negatif operasinya serta mengurangi resiko bagi karyawan, kontraktor, tamu, dan semua pihak terkait untuk:

- 1) Mematuhi peraturan/persyaratan mutu lingkungan, keselamatan, dan kesehatan kerja (K3)
- 2) Perbaiki terus menerus mutu kinerja usaha dan fasilitas/peralatan yang ramah lingkungan dan menurunkan resiko pada keselamatan dan kesehatan pekerja secara berkelanjutan
- 3) Pencegahan pencemaran udara, air, limbah B3, dan pemanfaatan limbah padat
- 4) Menerapkan teknik pembukaan lahan tanpa bakar (zero burning)
- 5) Melakukan upaya efisiensi energi
- 6) Melakukan konservasi air dan perlindungan keanekaragaman hayati
- 7) Mengurangi penggunaan pestisida berbahaya dengan menggunakan pestisida ramah lingkungan.
- 8) Tindakan segera terhadap keadaan darurat yang terjadi dan pemulihan terhadap resiko yang terjadi
- 9) Menjamin resiko lingkungan, keselamatan, dan kesehatan kerja yang timbul akibat aktifitas kerja dikendalikan sampai tingkat resiko yang dapat diterima oleh perusahaan;
- 10) Menekan angka kecelakaan kerja dan meminimalisir penyakit akibat kerja (PAK)

b. Kebijakan Penggunaan APD

- 1) Seluruh pekerja, tamu, dan kontraktor WAJIB menggunakan APD sesuai jenis dan tingkat resiko pekerjaan.
- 2) APD harus layak pakai, dan tersedia di lokasi kerja.
- 3) Setiap area kerja dengan potensi risiko wajib dilengkapi dengan rambu peringatan penggunaan APD.

Daftar penggunaan APD berdasarkan Jenis Pekerjaan di PT SGA bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Penggunaan APD di Kebun

Jenis APD Pekerjaan	Sarung tangan			Safety Goggle	Masker		Helmet	Sepatu		Apron	earplug/ earmuff	bungkus egrek
	Kain	Karet	Kulit		Kain	NP22		biasa	boots			
Operator Genset			√						√		√	
Petugas gudang					√		√					√
Perawatan							√		√			
Pupuk		√			√				√			
Penyemprot		√		√	√		√		√		√	
Pemanen				√			√		√			√
Loader/ muat TBS							√				√	
Bengkel		√		√			√				√	

Berdasarkan tabel penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), terlihat bahwa jenis APD yang digunakan berbeda-beda sesuai dengan jenis pekerjaan dan tingkat risiko kerja masing-masing. Pada pekerjaan operator genset, APD yang digunakan meliputi sarung tangan kulit, sepatu safety, dan earplug/earmuff sebagai pelindung dari risiko kebisingan dan potensi cedera saat mengoperasikan mesin. Petugas gudang menggunakan masker, helm, dan sepatu safety untuk melindungi diri dari debu, benturan, serta risiko kecelakaan kerja di area penyimpanan barang.

Pada bagian perawatan, pekerja menggunakan helm dan sepatu safety sebagai perlindungan utama saat melakukan pekerjaan teknis dan pemeliharaan alat. Pekerja bagian pupuk menggunakan sarung tangan karet, masker, dan sepatu boots untuk melindungi diri dari paparan bahan kimia pupuk dan kondisi lingkungan kerja. Sementara itu, pekerja penyemprot memiliki penggunaan APD paling lengkap, yaitu sarung tangan karet, safety goggle, masker kain dan masker NP22, sepatu boots, apron, serta earplug/earmuff guna meminimalkan risiko paparan bahan kimia pestisida dan gangguan kesehatan lainnya.

Pada pekerjaan pemanen, APD yang digunakan terdiri dari sarung tangan kulit, masker NP22, sepatu boots, dan bungkus egrek sebagai pelindung alat kerja. Pekerja loader atau muat TBS menggunakan helm dan sepatu boots untuk melindungi diri dari risiko benturan dan cedera akibat pengangkutan tandan buah segar. Sedangkan pada bagian bengkel, pekerja menggunakan sarung tangan karet, safety goggle, masker NP22, dan apron untuk melindungi diri dari percikan api, debu, serta risiko kecelakaan kerja saat melakukan perbaikan peralatan.

Secara umum, penggunaan APD telah disesuaikan dengan potensi bahaya pada masing-masing jenis pekerjaan guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja pekerja

Tabel 2. Penggunaan APD di Mill/Pabrik

No	Jenis APD Pekerjaan	Sarung tangan			Safety goggle	Masker		Helmet	Sepatu		Face shield	Ear plug	Ear muff	body harness	wear pack
		Kain	Karet	Kulit		Kain	NPP 2		Safety	Boots					
1	Semua pekerja pabrik			√		√		√		√		√			
2	Mill proses			√		√		√		√		√			
3	Kamar mesin			√		√		√		√			√		
4	Laboratorium		√			√		√		√					
5	Operator POME					√		√		√					
6	Petugas Gudang							√		√					
7	Bekerja di Ketinggian	√					√			√				√	
8	Welding				√	√		√		√					√
9	Mechanc				√	√		√		√					√
10	Operator WTP		√			√		√		√					
11	LA							√		√					

Berdasarkan Tabel 2. penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), diketahui bahwa setiap jenis pekerjaan di lingkungan pabrik menggunakan APD yang berbeda sesuai dengan tingkat risiko dan potensi bahaya kerja. Pada seluruh pekerja pabrik, APD yang digunakan meliputi sarung tangan kulit, masker kain, helm, sepatu safety, dan ear plug sebagai perlindungan dasar terhadap risiko kerja umum di area pabrik. Pekerja pada bagian mill proses juga menggunakan APD yang serupa, yaitu sarung tangan kulit, masker kain, helm, sepatu safety, dan ear plug untuk melindungi diri dari debu, kebisingan, serta risiko benturan saat proses produksi berlangsung.

Pada bagian kamar mesin, pekerja menggunakan sarung tangan kulit, masker kain, helm, sepatu safety, ear muff, dan wear pack. Penggunaan ear muff bertujuan untuk melindungi pendengaran dari tingkat kebisingan mesin yang tinggi, sedangkan wear pack digunakan sebagai pelindung tubuh dari panas dan percikan oli atau bahan lainnya. Petugas laboratorium menggunakan sarung tangan karet, safety goggle, masker kain, helm, dan sepatu safety untuk melindungi diri dari paparan bahan kimia dan risiko percikan cairan selama pemeriksaan laboratorium. Operator POME menggunakan masker kain, helm, dan sepatu safety sebagai perlindungan saat bekerja di area pengolahan limbah cair.

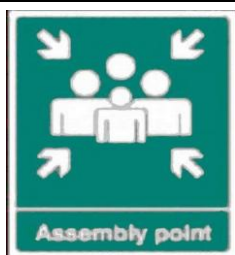
Pada petugas gudang, APD yang digunakan berupa masker NPP2 dan sepatu safety untuk mencegah paparan debu dan risiko cedera akibat material kerja. Pekerja yang bekerja di ketinggian menggunakan sarung tangan kain, masker kain, helm, dan body harness sebagai

perlindungan utama untuk mencegah risiko jatuh dari ketinggian. Pada pekerjaan welding dan mechanic, pekerja menggunakan sarung tangan kulit, safety goggle, masker NPP2, helm, sepatu safety, dan wear pack guna melindungi diri dari percikan api, debu logam, dan risiko cedera saat proses pengelasan maupun perbaikan mesin. Operator WTP menggunakan sarung tangan karet, safety goggle, masker kain, helm, dan sepatu safety untuk menghindari paparan bahan kimia selama pengolahan air. Sementara itu, pekerja bagian LA menggunakan masker NPP2 dan sepatu safety sebagai perlindungan dasar selama bekerja. Secara umum, penggunaan APD pada setiap bagian pekerjaan telah disesuaikan dengan potensi bahaya kerja guna mendukung keselamatan dan kesehatan kerja pekerja di lingkungan pabrik

Tabel 3. Gambar rambu-rambu keselamatan

No	Gambar	Kegunaan	Keterangan
1		Rambu peringatan	Warna dasar atau dominan kuning dengan gambar/tulisan hitam, maka itu adalah rambu peringatan
2		Rambu Himbauan	Warna dasar biru dengan gambar/tulisan putih, maka itu adalah rambu himbauan
3		Rambu Larangan	Warna dasar putih dan di tepi menyilang terdapat garis merah, terdapat gambar/tulisan warna hitam, maka itu adalah rambu larangan
4		Alat Pemadam Kebakaran	Warna untuk petunjuk alat pemadam kebakaran adalah merah dan jalur evakuasi tanggap darurat adalah hijau

5 Jalur Evakuasi Warna Hijau



c. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko di PTSA

Berikut adalah Daftar Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko K3 di PTSA bisa dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko di PTSA

No	Lokasi	Aktivitas, Peralatan, Jasa	Tindakan Berbahaya	Bahaya Potensial	Potensi Bahaya	Pengendalian yang Sudah Ada	Engineering	Admin istrasi	APD
1	Plantation/ kebun	1.Panen							
		Persiapan Panen	Ceroboh ketika mengasah alat	Tersayat	Luka, jari terpotong	Arahan safety			Helm, Sepatu Safety, Bungkus Egrek
			Ceroboh pada saat penyimpanan	Tersayat, tertimpa	Luka, memar, terpotong anggota tubuh	Arahan safety			Helm, Sepatu Safety, Bungkus Egrek
		2.Transportasi dari dan lapangan	Jalan licin dan rusak	Terjatuh	Memar, luka, patah tulang	Menggunakan APD, arahan safety			Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
			Membawa alat panen secara Tidak aman (tidak memasang alat pengaman)	Melukai diri sendiri pada saat kecelakaan	Luka, memar, tergores	Arahan safety	(menggunakan sarung pelindung egrek)		Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Bungkus Egrek
		3.Pemotongan buah	Posisi berdiri yang tidak tepat pada saat pemotongan	Tertimpa buah	Memar, luka, patah tulang cacat permanen	Menggunakan APD, arahan safety			Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
			Alat kerja yang tidak memadai	Tertimpa ke alat kerja	Memar, tersayat, luka	Menggunakan APD, arahan safety, pengecekan rutin			Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan

	4. Pemotongan Pelepan	Posisi berdiri yang tidak tepat pada saat pemotongan	Tertimpa pelepan	Memar, luka patah tulang tertusuk pelepan	Menggunakan APD, arahan safety	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan	
	5. Pengangkatan dan penurunan buah ke angkong	Lalai ketika menaikkan buah ke angkong	Tertimpa, terkilir, tertusuk duri sawit	Memar, luka, keseleo	Menggunakan APD	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan	
2	Gudang Bongkar Pestisida	Kemasan bahan kimia bocor	Kontak dengan kulit, terhirup	Iritasi kulit, gangguan pernapasan	Menggunakan APD, MSDS	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Mask Er	
	Penyusunan bahan kimia	Ceroboh/lalai	Tertimpa, terjepit	Luka, memar	Menggunakan APD, MSDS	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Masker	
	Penyimpanan bahan kimia	Ventilasi tidak memadai	Terhirup bahan kimia	Gangguan pernapasan, keracunan	Menggunakan APD, MSDS	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Masker	
3	Timbangan	1. Kalibrasi Timbangan					
		-mengangkat alat kalibrasi	Jatuh saat mengangkat	tertimpa alat kalibrasi	patah, luka memar, terkilir	Arahan safety, Menggunakan APD	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
		2. Perawatan Timbangan	ceroboh lalai saat membuka dan menutup lantai timbangan	danterjepit, tertimpa	Luka, memar	Menggunakan safety shoes	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
4	Grading	1. Sortasi TBS					
		- menurunkan /menyusun TBS	Lalai tidak menggunakan APD	tertusuk duri sawit	Luka, infeksi	Menggunakan safety shoes	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
			Ceroboh saat mengayunkan parang/tojok	Luka akibat benda tajam (parang/tojok)	Luka, cacat	Menggunakan safety shoes	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
		- Bongkar TBS	Posisi terlalu dekat dengan truk saat unloading	Tertimpa TBS	Memar, patah tulang	Menggunakan safety shoes dan helm	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
		2. Perawatan electrical	Lalai, salah terminal atau kabel	Arus pendek	kebakaran, luka bakar	Pengawasan dan pengawasan langsung dari supervisi, Memastikan penggunaan konektor yang	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan

		baik						
5	Loading Rump 1. Mengisi TBS ke sterilizer	- Membuka dan menutup sliding door	Ceroboh saat membuka/meutup utup sliding door	Terjatuh, terjepit	Luka, patah tulang	Menggunakan APD, SOP	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Earpulg
	Sterilizer	1. Membuka tutup sterilizer manual	Membuka tutup sterilizer ketika selesai proses perebusan		Uap panas Luka bakar	Menggunakan APD, SOP, APAR, Hydrant	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Masker, Earpulg
6	Houstin g Crane	- Mengangkat dan menurunkan lori buah	Berada dibawah lori saat menaikkan dan menurunkan lori	Tertimpa lori	Luka, Patah tulang, kematian	Menggunakan APD, SOP	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Earpulg
7	Thresing berondolan dari tandan	Pemisahan cover/ pengaman motor tidak terpasang	Lantai/ anak tangga licin	Terjepit/ terlilit rantai/ gear	Luka robek/ terpotong	Menggunakan APD, SOP	√	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Earpulg
		Pemindahan brondolan ke digester	Cover/ pengaman tidak terpasang	Terjepit, terlilit rantai/ gear	Luka robek/ terpotong	Menggunakan APD, SOP	√	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan
8	Press	Pemindahan liquid, nut, dan fiber	valve/pipa bocor, tidak menggunakan sarung tangan steam	Terkena cipratan minyak/ steam	Luka bakar	Menggunakan APD, SOP, APAR	√	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Earpulg
		Proses penyaringan crude oil	valve/pipa bocor, tidak menggunakan sarung tangan steam	Terkena cipratan minyak/ steam	Luka bakar	Menggunakan APD, SOP, APAR	√	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Earpulg
		Pemindahan crude oil ke COT	valve/pipa bocor, tidak menggunakan sarung tangan steam	Terkena cipratan minyak/ steam	Luka bakar	Menggunakan APD, SOP, APAR	√	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
9	Kernel press cake ke depericarper system	Pemindahan nut ke silo	Ceroboh saat menggunakan screw conveyor	Terjepit, terlilit	Luka, terpotong, kematian	Menggunakan APD, SOP, APAR, Hydrant		Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
		Pemindahan nut ke silo	Lalai dalam pengoperasian mesin	Kerusakan mesin	Hilang waktu produksi	Menggunakan APD, SOP	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga

	Pengeringan nut	Lalai dalam pengoperasian mesin, mesin, kebocoran steam	Kerusakan terkena steam	Hilang waktu produksi, luka bakar, kebakaran	Menggunakan APD, SOP, APAR, Hydrant	√	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
	Pemisahan kernel dari shell	Lalai tidak menggunakan Alat pelindung telinga	Kebisingan di atas 85 dB (>NAB)	Gangguan pendengaran	Menggunakan APD, SOP			Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
	Pemindahan kernel ke silo	Ceroboh saat berjalan dianak tangga, penerangan kurang	Terpeleset, jatuh ketinggian	Luka memar, patah tulang	Menggunakan APD			Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
10	Klarifikasi Pemindahan crude oil ke CST	Valve/pipa bocor, lantai licin	Terpeleset, terciprat minyak/steam	luka bakar, patah tulang	Menggunakan APD	√		Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
	Proses penyaringan sludge	Valve/pipa bocor, lantai licin	Terpeleset, terciprat minyak/steam	luka bakar, patah tulang	Menggunakan APD	√		Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
	Pemindahan sludge ke sludge tank	Valve/pipa bocor, lantai licin	Terpeleset, terciprat minyak/steam	luka bakar, patah tulang	Menggunakan APD	√		Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
	Pemisahan pasir dari sludge	Valve/pipa bocor, lantai licin	Terpeleset, terciprat minyak/steam	luka bakar, patah tulang	Menggunakan APD, SOP	√		Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
								Tangan, Alat Pelindung Telinga
	Pengoperasian sludge centrifuge	Valve/pipa bocor, lantai licin	Terpeleset, terciprat minyak/steam	luka bakar, patah tulang	Menggunakan APD, SOP	√	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Alat Pelindung Telinga
11	Boiler	1.Feeding bahan bakar						
		Operational moving floor	Pipa hidrolis pecah	Terkena cipratan panas & bertekanan	luka bakar oli &	Menggunakan APD, SOP, APAR, Hydrant	√	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Earpulg, Masker
12	Engine Room	1.Operasion al Genset						
		Pengisian solar ke tanki solar dan genset	Selang & tangki bocor, merokok	Terpeleset, jatuh, kebakaran	Terluka, terbakar	Menggunakan APD, SOP, APAR, Hydrant	√ (SOP)	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan,

13	Water Treatment	1. Pengoperasian pompa waduk	Lalai dan ceroboh saat menghidupkan pompa	Pompa rusak	Kerusakan mesin	Mennggunakan APD	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan,
14	Effluent Treatment	Pengaturan Feeding kolam	Lalai dan Ceroboh saat membuka/membersihkan sumbatan	Tercebur ke kolam limbah	keTenggelam, kematian	Menggunakan APD	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan,
15	Workshop	Pengoperasian mesin bubut	Lalai, tidak memakai APD, salah prosedur, tidak ahli	Terkena serpihan, bagian tubuh ikut terjepit/berputar	Luka, patah tulang, kematian	Menggunakan APD, SOP	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Safety Goggle
16	Gudang	1. Bongkar muat barang	Tidak menggunakan APD, salah prosedur	Terjatuh, terjepit, tertimpa benda yang diangkat	Luka, keseleo, patah tulang	Menggunakan APD, SOP	Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan,
17	Laboratorium	1. Proses pengambilan sampel	Lalai menggunakan PPE, Salah Prosedur, ceroboh	Terjatuh, terpeleset, tersiram fluida panas	Luka, keseleo, patah tulang, luka bakar	Menggunakan APD, SOP, MSDS	√ (SOP) Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan,

d. Penilaian Tingkat Risiko di PTSA

Tabel 4. Penilaian Tingkat risiko pada Plantation/Kebun

No	Kegiatan	Potensi Bahaya (Cedera)	Severity (1-4)	Keterangan Singkat
1	Persiapan Panen –Mengasah alat	Luka terpotong (jari terpotong)	3	Patah/putus jari, butuh jahitan
2	Persiapan Panen– Penyimpanan alat	Luka robek & memar	3	Luka robek dan memar sedang
3	Transportasi Lapangan –Jalan rusak	Memar & patah tulang	3	Risiko patah tulang tinggi
4	Transportasi lapangan Membawa alat panen tidak aman	Luka gores & memar	2	Goresan atau memar ringan
5	Pemotongan Buah – Posisi berdiri tidak tepat	Memar, luka, Patah tulang, potensi cacat permanen	3	Ada potensi cacat permanen
6	Pemotongan Buah – Alat kerja memadai	Luka robek & memar	3	Luka robek/jahitan sedang
7	Pemotongan Pelepah – Posisi berdiri tidak tepat	Memar, luka, Patah tulang, tusukan pelepah	4	Patah tulang atau tusukan serius

8	Pengangkatan Buah ke Angkong	Memar, luka, keseleo	2	Memar atau keseleo ringan
9	Gudang Pestisida – Bongkar kemasan bocor	Iritasi kulit & gangguan pernapasan	3	Iritasi kulit dan nafas sedang
10	Gudang Pestisida – Menyusun bahan kimia	Luka gores & memar	2	Luka gores atau memar ringan
11	Gudang Pestisida – Penyimpanan (ventilasi tidak memadai)	Gangguan pernapasan & keracunan	4	Risiko sesak nafas/keracunan serius

Berdasarkan tabel penilaian tingkat risiko pada kegiatan panen dan gudang pestisida, diketahui bahwa setiap aktivitas kerja memiliki potensi bahaya dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda. Risiko dengan tingkat keparahan sedang (severity 2) ditemukan pada kegiatan transportasi lapangan saat membawa alat panen, pengangkatan buah ke angkong, dan penyusunan bahan kimia di gudang pestisida. Potensi cedera yang dapat terjadi meliputi luka gores, memar, dan keseleo ringan.

Risiko dengan tingkat keparahan lebih tinggi (severity 3) terdapat pada kegiatan mengasah alat panen, penyimpanan alat, transportasi lapangan di jalan licin dan rusak, pemotongan buah, penggunaan alat kerja yang kurang memadai, serta bongkar kemasan pestisida bocor. Cedera yang dapat terjadi meliputi luka robek, memar, patah tulang, iritasi kulit, gangguan pernapasan, hingga potensi cacat permanen yang membutuhkan penanganan medis lebih lanjut.

Sementara itu, risiko paling tinggi (severity 4) ditemukan pada kegiatan pemotongan pelepah dengan posisi berdiri yang tidak tepat serta penyimpanan pestisida dengan ventilasi yang tidak memadai. Potensi bahaya pada aktivitas tersebut dapat menyebabkan patah tulang serius, tusukan pelepah, gangguan pernapasan berat, hingga keracunan. Secara umum, tabel menunjukkan bahwa kegiatan panen dan pengelolaan pestisida memiliki tingkat risiko kerja yang cukup tinggi sehingga diperlukan penerapan prosedur keselamatan kerja, penggunaan APD, dan pengawasan kerja yang baik untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja

Tabel 5 Penilaian Tingkat risiko pada Mill/Pabrik

No	Kegiatan	Potensi Bahaya (Cedera)	Severity (1-4)	Keterangan Singkat
1	Kalibrasi Timbangan	Tertimpa alat kalibrasi → patah, memar, terkilir	2	Cedera memar/terkilir Ringan
2	Perawatan Timbangan (buka tutup lantai)	Terjepit besi plate → luka, memar	2	Memar/luka membutuhkan P3K

3	Sortasi TBS	Tertusuk duri sawit → luka, Infeksi	2	Luka tusuk, infeksi ringan
4	Sortasi TBS (mengayunkan parang/tojok)	Luka robek/terpotong → cacat	3	Luka robek menembus jaringan
5	Perbaikan Electrical	Arus pendek → kebakaran, luka bakar	3	Luka bakar Memerlukan perawatan
6	Loading Rump (buka tutup sliding door)	Terjatuh/terjepit → patah tulang	3	Fraktur tulang
7	Sterilizer (buka tutup pasca operasi)	Uap panas → luka bakar	3	Luka bakar derajat sedang
8	Housing Crane (bongkar muat lori)	Terjatuh lori → patah tulang	3	Fraktur tulang
9	Pemindah crude oil ke CST	Valve/pipa bocor, lantai licin → terpeleset, cipratan minyak/steam → luka bakar & patah Tulang	3	Cipratan steam/minyak panas → luka bakar sedang & risiko fraktur ringan
	Proses penyaringan sludge	Valve/pipa bocor, lantai licin → terpeleset, cipratan minyak/steam → luka bakar & patah Tulang	3	Kontak cairan panas → perawatan luka bakar & imobilisasi fraktur
	Pemindah sludge ke sludge tank	Valve/pipa bocor, lantai licin → terpeleset → memar/retak Tulang	2	Sludge bersuh lebih rendah → memar/retak ringan
10	Press (pemindah liquid/nut/fiber)	Cipratan steam/minyak → luka bakar	2	Luka bakar ringan
11	Kernel Separation (shell → silo)	Terpeleset di tangga → patah, memar	2	Fraktur/memar ringan
12	Boiler Feeding Bahan Bakar	Pipa hidrolik pecah → luka Bakar	3	Luka bakar memerlukan rawat inap
13	Engine Room (operasi genset & isi solar)	Tumpahan solar, kebocoran steam → luka bakar	3	Luka bakar sedang
14	Water Treatment (pompa waduk)	Pompa rusak → kerusakan mesin, cedera ringan	1	Memar ringan; kerusakan mesin
15	Effluent Treatment (bersihkan sumbatan)	Tercebur kolam → tenggelam, kematian	4	Fatal jika kedalaman >2 m

16	Workshop (mesin bubut)		Tertarik serpihan →patah tulang, kematian	4	Potensi fatal
17	Gudang (bongkar muat barang)		Terjatuh tumpukan → keseleo, patah tulang	2	Cedera tulang ringan
18	Laboratorium (pengambilan sampel)		Terpeleset/terbakar →luka bakar, patah tulang	3	Luka bakar + fraktur sedang

Berdasarkan Tabel 5 tentang penilaian tingkat risiko pada area mill/pabrik, diketahui bahwa berbagai kegiatan kerja memiliki potensi bahaya dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda, mulai dari kategori ringan hingga fatal. Risiko dengan tingkat keparahan ringan (severity 1–2) umumnya ditemukan pada kegiatan kalibrasi timbangan, perawatan timbangan, sortasi TBS, kernel separation, gudang, dan water treatment, dengan potensi cedera seperti memar, luka tusuk, keseleo, terpeleset, hingga retak tulang ringan.

Risiko dengan tingkat keparahan sedang (severity 3) ditemukan pada sebagian besar aktivitas operasional pabrik, seperti perbaikan electrical, loading ramp, sterilizer, housing crane, pemindahan crude oil dan sludge, press, boiler feeding, engine room, serta laboratorium. Potensi bahaya pada aktivitas tersebut meliputi luka bakar akibat steam atau minyak panas, terjepit alat, jatuh, hingga patah tulang yang memerlukan perawatan medis lebih lanjut.

Sementara itu, risiko tertinggi dengan tingkat keparahan fatal (severity 4) terdapat pada kegiatan effluent treatment dan workshop. Pada effluent treatment, pekerja berisiko tercebur ke kolam yang dapat menyebabkan tenggelam dan kematian, sedangkan pada workshop terdapat risiko pekerja tertarik serpihan mesin bubut yang dapat menyebabkan patah tulang hingga kematian. Secara umum, tabel menunjukkan bahwa aktivitas operasional di mill/pabrik memiliki potensi bahaya yang cukup tinggi sehingga diperlukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta penggunaan APD secara optimal untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja.

Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), khususnya melalui standar internasional ISO 45001, memiliki peran strategis dalam meningkatkan keselamatan kerja di berbagai sektor industri. Sistem ini tidak hanya berfokus pada pemenuhan regulasi keselamatan kerja, tetapi juga membangun budaya keselamatan yang berorientasi pada perlindungan dan kesejahteraan pekerja. Melalui pendekatan yang sistematis, ISO 45001 membantu organisasi dalam mengidentifikasi,

mengendalikan, dan meminimalkan risiko kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja sehingga produktivitas dan keberlanjutan perusahaan dapat terjaga (Saputri et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan SMK3 merupakan investasi penting bagi perusahaan dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan efisien.

Implementasi ISO 45001 memberikan kerangka kerja yang terstruktur dalam pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja. Standar ini mendorong organisasi untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendalian risiko secara berkelanjutan sehingga potensi kecelakaan dapat ditekan secara optimal. Selain itu, ISO 45001 bersifat adaptif terhadap berbagai karakteristik industri, terutama pada sektor dengan tingkat risiko tinggi seperti pertambangan dan tekstil, yang memiliki potensi bahaya kerja lebih kompleks (Saputri et al., 2024; Nurhasanah, 2024). Adaptabilitas tersebut memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan strategi keselamatan sesuai kondisi operasional dan perkembangan lingkungan kerja yang dinamis.

Manajemen risiko dan pelatihan pekerja menjadi komponen penting dalam keberhasilan implementasi SMK3. Identifikasi bahaya secara rutin diperlukan untuk mendeteksi potensi risiko kerja sejak dini, terutama pada industri yang menggunakan bahan berbahaya seperti asbestos (Putra et al., 2025). Selain itu, pelatihan keselamatan kerja yang berkelanjutan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pekerja dalam menerapkan prosedur kerja aman. Keterlibatan pekerja dalam pengambilan keputusan terkait keselamatan juga terbukti mampu meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur K3 serta memperkuat budaya keselamatan di lingkungan kerja (Angraeni & Yudhanegara, 2025; Vovo et al., 2024). Dengan demikian, partisipasi aktif pekerja menjadi faktor penting dalam menciptakan sistem keselamatan kerja yang efektif dan berkelanjutan.

Peningkatan berkelanjutan merupakan prinsip utama dalam penerapan SMK3. Evaluasi keselamatan kerja secara berkala diperlukan untuk memastikan efektivitas prosedur dan kebijakan keselamatan yang telah diterapkan. Melalui evaluasi rutin, perusahaan dapat melakukan pembaruan protokol keselamatan sesuai perkembangan teknologi, perubahan lingkungan kerja, maupun munculnya risiko baru (Nurhasanah, 2024; Vovo et al., 2024). Selain itu, dukungan manajemen memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan implementasi SMK3. Komitmen pimpinan perusahaan dalam menyediakan sumber daya, kebijakan, serta pengawasan yang memadai akan memperkuat pelaksanaan program keselamatan kerja secara menyeluruh (Vovo et al., 2024). Oleh karena itu, sinergi antara manajemen dan pekerja menjadi kunci utama

dalam menciptakan budaya keselamatan kerja yang berkelanjutan di lingkungan industri.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan SMK3 berbasis ISO 45001 dapat menjadi acuan strategis bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas keselamatan kerja dan menurunkan angka kecelakaan kerja. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan K3, pengembangan program pelatihan keselamatan, serta penguatan sistem pengawasan dan evaluasi risiko di tempat kerja. Selain itu, penelitian ini memberikan implikasi bagi pihak manajemen untuk meningkatkan komitmen dan partisipasi pekerja dalam pelaksanaan program K3 sehingga tercipta budaya kerja yang lebih aman dan produktif. Secara akademis, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait efektivitas implementasi ISO 45001 pada berbagai sektor industri serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan kebijakan mutu dan Sistem Manajemen K3 di PT. Surya Bumi Agrolanggeng sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku, khususnya Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012. Kebijakan ini menjadi pedoman dalam mencegah risiko kecelakaan kerja dan menjaga lingkungan kerja yang aman. Proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko (HIRARC) diterapkan secara menyeluruh baik di area kebun maupun pabrik (mill). Bahaya potensial telah dipetakan dan sebagian besar telah diberikan pengendalian melalui rekayasa teknik, administrasi, dan pemakaian APD. Secara umum, implementasi SMK3 di PT. Surya Bumi Agrolanggeng sudah efektif dalam mengurangi potensi kecelakaan kerja. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaannya, seperti kurangnya konsistensi dalam penerapan prosedur K3 oleh sebagian karyawan serta perlunya peningkatan pengawasan dan evaluasi secara berkala. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan upaya strategis yang sangat penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Keberhasilan penerapan SMK3 tidak hanya bergantung pada kebijakan manajemen, tetapi juga pada partisipasi aktif dan kesadaran seluruh karyawan dalam menjalankan prosedur keselamatan kerja.

DAFTAR REFERENSI

Agusta, D. (2019). *Pengaruh gaya kepemimpinan transaksional terhadap kinerja karyawan dengan kepuasan kerja sebagai variabel intervening pada PT. Surya Bumi Agrolanggeng Kab. PALI* (Undergraduate thesis). UIN Raden Fatah Palembang.

- Aldyirwansyah, M., Windusari, Y., Fajar, N. A., & Novrikasari, N. (2023). Pengaruh penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan kinerja pekerja: Systematic literature review. *Jurnal Keperawatan*, 15(4), 63–68.
- Angraeni, N., & Yudhanegara, D. (2025). Analisis Implementasi Manajemen Sistem K3 Dalam Upaya Pencegahan Resiko Kecelakaan Kerja di PT. X. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi)*, 11(3), 1229–1237. <https://doi.org/10.35870/jemsi.v11i3.4058>
- Christina, W. Y., Djakfar, L., & Thoyib, A. (2012). Pengaruh budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kinerja proyek konstruksi. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(1), 83–95.
- Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. (2012). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3)*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.
- Indriastuti, I., & Awatara, I. G. P. D. (2024). Peran kompetensi, keterlibatan kerja dan beban kerja dalam meningkatkan kinerja pegawai melalui komitmen di rumah sakit umum daerah Kabupaten Karanganyar. *KELOLA*, 11(1), 131–150.
- Irfan, M., & Susilowati, I. H. (2021). Analisa manajemen risiko K3 dalam industri manufaktur di Indonesia: Literature review. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 335–343.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (1970). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Ketenagakerjaan RI.
- Noviardy, A., & Aliya, S. (2020). Pengaruh employee engagement dan komitmen organisasi terhadap kinerja karyawan di bidang perkebunan kelapa sawit. *MBIA*, 19(3), 258–272.
- Nurhasanah, S. A. (2024). Literature Review: Analysis of K3 Implementation in Textile Industry Companies. *Jurnal Pengabdian Nusantara*, 2(1), 10–15. <https://doi.org/10.32832/jpn.v2i1.45>
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1996). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER.05/MEN/1996 tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Tenaga Kerja RI.
- Putra, F. E., Ramadan, T., Akbar, S. F., Ambarwati, T., Jaelani, M. I., & Hendri, A. M. (2025). Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk Mengurangi Risiko Industri dan Dampak Asbes pada Pekerja. *JURAL RISET RUMPUN ILMU TEKNIK*, 4(1), 60–66. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v4i1.4487>
- Rismantia, P., & Setiafindar, W. (2022). Analisis pengendalian kualitas pada pengolah minyak kelapa sawit dengan metode six sigma pada PT Suryabumi Agrolanggeng. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 2(2), 91–100.
- Saputri, A. F. Y., Aulya, Z. R., Caroline, A., & Rosaline, L. A. (2024). Implementasi Keselamatan Kerja di Pertambangan melalui Penerapan Sistem Manajemen K3 Berbasis ISO 45001. *Journal of Educational Innovation and Public Health*, 2(3), 20–27. <https://doi.org/10.55606/innovation.v2i3.2912>

- Sepang, B. A. W., Tjakra, J., Langi, J. E. C., & Walangitan, D. R. O. (2013). Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan ruko Orlens Fashion Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 1(4), 282–288.
- Sinaga, N. E., Sintia, T. R., Aulia, R., & Purba, S. H. (2024). Analisis penerapan K3 di pabrik perkebunan sawit: Literatur review. *Jurnal Anestesi*, 2(3), 132–145.
- Venika, F., & Hadinata, N. (2023). Perancangan sistem informasi manajemen karyawan berbasis website pada PT Suryabumi Agrolanggeng. *JHIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9416–9422.
- Vovo, R., Ginting, Y. M. S. B., & Hasibuan, A. (2024). *Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Rumah Sakit*. 2(1), 99–110. <https://doi.org/10.61492/jpmmocci.v2i1.113>
- Wati, F. I., Zaki, H., & Akhmad, I. (2021). Pengaruh penerapan disiplin kerja dan keselamatan kesehatan kerja (K3) terhadap produktivitas kerja karyawan PT Kelapa Sawit Sewangi Sejati Luhur. *ECOUNTBIS: Economics, Accounting and Business Journal*, 1(1), 343–352