

PERANCANGAN PROSEDUR PENGENDALIAN RISIKO K3 PADA PROSES PRODUKSI TEH DI PT PERKEBUNAN NUSANTARA 1 REGIONAL 2 MENGGUNAKAN METODE *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT*

1st Nidya Kurniasari
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
nidyakurniasari56@gmail.com

2nd Sheila Amalia Salma, S.T., M.T.
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
sheilaamalias@telkomuniversity.ac.id

3rd Bela Pitria Hakim, S.T., M.T.
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
belpitha@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2 beroperasi di sektor perkebunan yang memiliki sejumlah potensi bahaya yang muncul selama proses produksi. Perusahaan hanya menyediakan alat pelindung diri (APD) kepada pekerjanya untuk meminimalkan risiko, tetapi kurangnya kesadaran akan pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menyebabkan ketidakpatuhan dalam penggunaan APD dan meningkatkan angka kecelakaan kerja. Selain itu, kondisi pabrik yang kurang layak serta penggunaan mesin berbahaya juga memengaruhi risiko tersebut. Penelitian ini bertujuan merancang prosedur pengendalian risiko K3 untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja dalam proses produksi dengan memenuhi persyaratan ISO 45001:2018. Dengan pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) digunakan untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Hasil pengendalian risiko diintegrasikan ke dalam proses bisnis menggunakan metode *Business Process Management* (BPM) sesuai dengan memenuhi persyaratan ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1, dan prosedur ini mencakup SOP Pengendalian Risiko K3 serta dokumen pendukung seperti formulir pengisian HIRADC, formulir JSA, dan formulir inspeksi penerapan *treatment*.

Kata kunci— Kecelakaan Kerja, HIRADC, ISO 45001:2018, ISO 9001:2015, BPM

I. PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak terduga atau mendadak yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem dan individu, sehingga memengaruhi kesempurnaan pencapaian tujuan sistem [1]. Di Indonesia angka kecelakaan kerja semakin meningkat pada tiap tahunnya. Hal ini juga terjadi pada PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2 yang masih ditemukan kecelakaan kerja pada proses produksi setiap tahunnya. Tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pekerja dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Selain itu, aktivitas produksi juga menimbulkan risiko kecelakaan kerja, yang dapat disebabkan oleh kurangnya pengawasan dalam sistem manajemen risiko K3, termasuk rendahnya kesadaran pekerja mengenai pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) saat bekerja [2].

Sebagian besar risiko kecelakaan kerja berasal dari lingkungan kerja. Untuk mencegah kecelakaan kerja, diperlukan pengendalian risiko yang dapat menentukan bahaya dan risiko pada setiap aktivitas proses produksi.

Pendekatan yang digunakan, yaitu pendekatan HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) digunakan untuk secara sistematis mengidentifikasi potensi bahaya di tempat kerja, menilai risiko berdasarkan kemungkinan dan dampaknya, serta menetapkan pengendalian risiko yang sesuai guna meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan [3].

PTPN 1 Regional 2 memiliki 6 proses produksi teh, tahap pertama yang dapat dilakukan untuk melakukan pengendalian risiko pada tiap proses produksi yaitu, melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan diskusi dengan operator di setiap proses, yang ditunjukkan pada tabel berikut.

TABEL 1
IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO

Proses	Kode	Potensi Bahaya	Sumber Risiko	Konsekuensi	Peluang Risiko		Nilai
					L	S	
Proses pelayuan	R1	Kaki terbentur <i>withering through</i> (WT)	Jarak <i>withering through</i> (WT) dengan lantai produksi terlalu dekat	Luka pada kaki	3	2	6(M)
	R2	Terjatuh dari <i>withering through</i> (WT)	Menaiki <i>withering through</i> (WT) pada proses turun layu	Luka pada kaki	2	2	4(L)
Proses penggilingan	R3	Tangan terjepit mesin penggilingan	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada <i>cover</i> pada mesin.	Cedera tangan	3	4	12(B)
	R4	Kaki tersandung lubang pada lantai proses penggilingan	Terdapat lubang pada kramik di lantai proses penggilingan	Kaki terkilir	3	2	6(M)
	R5	Terpapar suara bising yang berlebih dari mesin penggilingan	Mesin penggilingan mengeluarkan suara yang berisik tanpa APD (<i>earmuff</i>)	Gangguan pendengaran	3	1	3(L)
	R6	Mengalami <i>impact</i> berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih secara manual	Sakit pinggang	4	1	4(M)
Proses oksidasi enzimatis	R7	Kaki tersandung lubang pada lantai proses oksidasi enzimatis	Terdapat lubang pada keramik yang sudah copot di lantai proses oksidasi enzimatis	Terkilir, luka	3	2	6(M)
	R8	Kaki terbentur roda <i>trolley</i> pengangkut bubuk teh	Mendorong <i>trolley</i> yang <i>over capacity</i> menggunakan tenaga manual	Luka pada kaki	2	2	4(L)

Proses	Kode	Potensi Bahaya	Sumber Risiko	Konsekuensi	Peluang Risiko		Nilai
					L	S	
Proses Pengeringan	R9	Tangan terjepit mesin pengeringan	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada cover pada mesin.	Cedera tangan	1	4	4(H)
	R10	Badan terpapar hawa panas dari mesin pengeringan	Mesin pengeringan panas dan pekerja tidak menggunakan APD (<i>mask, safety gloves, safety shoes</i>)	Kulit terbakar	1	2	2(L)
	R11	Mengalami <i>impact</i> berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih dengan tenaga manual	Sakit pinggang	4	1	4(M)
	R12	Kaki terbentur <i>trolley</i> pengangkut bubuk teh	Mendorong <i>trolley</i> secara manual dari proses oksidasi enzimatis menuju proses pengeringan tanpa menggunakan APD (<i>safety shoes</i>)	Luka pada kaki	2	2	4(L)
	R13	Terhirup serbuk teh sisa proses pengeringan	Terdapat serbuk teh dari proses pengeringan yang tersebar pada proses pengering dan tidak menggunakan APD (<i>mask</i>).	Sesak nafas	3	2	6(M)
Proses sortasi	R14	Tangan terjepit mesin	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada cover pada mesin.	Cedera tangan	3	4	12(E)
	R15	Mengalami <i>impact</i> berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih dengan tenaga manual	Sakit pinggang	4	1	4(M)
	R16	Terhirup serbuk teh sisa proses sortasi	Terdapat serbuk teh dari proses pengeringan yang tersebar pada proses pengering dan tidak menggunakan APD (<i>mask</i>).	Sesak nafas	3	2	6(M)
	R17	Terpapar suara bising yang berlebih dari mesin sortasi	Mesin penggilangan mengeluarkan suara yang berisik tanpa APD (<i>earmuff</i>)	Gangguan pendengaran	3	1	3(L)
	R18	Kaki tersandung lubang pada lantai proses sortasi	Terdapat lantai yang tidak rata dan keramik yang sudah copot di lantai proses sortasi serta tanpa APD (<i>safety shoes</i>)	Luka pada kaki	3	2	6(M)
Proses pengepakan	R19	Mengalami <i>impact</i> berlebih pada otot karena posisi badan membungkuk	Mengangkat material berat atau berlebih dengan tenaga manual	Sakit pinggang	3	1	3(L)
	R20	Terhirup serbuk teh sisa proses pengepakan	Terdapat serbuk teh dari proses pengepakan yang tersebar di ruangan dan tidak menggunakan APD (<i>mask</i>).	Sesak nafas	3	2	6(M)
	R21	Kaki tersandung produk teh saat memindahkan ke tumpukan produk pada proses pengepakan	Tidak memakai APD (<i>safety shoes</i>) dan jarak pengepakan dengan ruangan penyimpanan produk berdekatan.	Luka pada kaki	2	2	4(L)

Tabel 1 menunjukkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko, di mana nilai peluang risiko terdiri dari *likelihood* dan *severity*. Nilai *likelihood* dan *severity* kemudian dikalikan untuk memperoleh nilai risiko dari setiap aktivitas. Tahap berikutnya adalah menentukan *risk matrix* untuk mengelompokkan tingkatan risiko berdasarkan hasil penilaian. Tabel 2 menunjukkan *risk matrix* dari penilaian risiko yang telah dilakukan.

TABEL 2
Matriks Analisis Risiko

Likelihood	Severity				
	1	2	3	4	5
5					
4	(R6),(R11), (R15)				
3	(R5),(R17), (R19)	(R1),(R4), (R7),(R13), (R16),(R18), (R20)		(R3),(R14)	
2		(R2),(R8), (R12),(R21)			
1		(R10)		(R9)	

Tabel 2 merupakan matriks analisis risiko yang akan digunakan untuk menentukan risiko mana yang memerlukan tindakan untuk menghindari kecelakaan kerja. Hasil penilaian menunjukkan bahwa terdapat 1 aktivitas dalam kategori risiko tinggi dan 2 aktivitas dalam kategori risiko tinggi. Pengendalian risiko terhadap masalah yang ada dapat dilakukan dengan menetapkan hirarki kontrol. Berikut tabel 3 menunjukkan pengendalian risiko menggunakan pendekatan hirarki kontrol.

TABEL 3
HIRARKI PENGENDALIAN RISIKO

Potensi Risiko	Sumber Risiko	Hirarki Pengendalian Risiko					
		Eliminasi	Substitusi	Kontrol Teknik	Kontrol Administratif	APD	
Tangan terjepit mesin OT (penggiling)	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada cover pada mesin.			✓	✓	✓	
Tangan terjepit mesin pengering	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada cover pada mesin.			✓	✓	✓	
Tangan terjepit mesin sortasi	Pekerja memasukan material ketika mesin bergerak tanpa menggunakan APD dan tidak ada cover pada mesin.			✓	✓	✓	

Tabel 3 merupakan hasil pengendalian risiko atau *treatment* risiko pada proses produksi teh ortodoks menunjukkan bahwa beberapa sumber risiko termasuk dalam kategori risiko tinggi dan ekstrem, seperti pekerja yang memasukkan material saat mesin bergerak tanpa menggunakan APD. Karena kedua kategori tersebut memiliki potensi risiko yang serupa, maka pemilihan *treatment* yang diberikan juga sama, yaitu meliputi kontrol teknik, kontrol administratif, dan penggunaan APD.

Fokus pada penelitian ini pada kontrol administrative berupa perancangan prosedur pengendalian risiko K3 yang mengacu pada pemenuhan standar ISO 45001:2018 klausul 6.1.1 dan 6.1.2. ISO 45001:2018 adalah standar internasional untuk Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang memberikan panduan bagi organisasi dalam mengelola risiko terkait keselamatan dan kesehatan kerja [4]. Untuk merancang pengendalian risiko K3, perlu dilakukan perancangan proses bisnis pengendalian risiko K3 agar alurnya terstruktur dan sistematis. Proses bisnis ini dirancang dengan menggunakan metode *Business Process Management* (BPM) yang mengacu pada ISO 9001:2016 Klausul 4.4.1 yang bertujuan untuk memastikan semua proses dalam organisasi dikelola secara efektif dan konsisten. Dengan mengintegrasikan pengendalian risiko ke dalam proses bisnis, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitasnya [5].

II. KAJIAN TEORI

A. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bertujuan untuk meningkatkan dan menjaga kesejahteraan seluruh pekerja dalam berbagai aspek, termasuk fisik, mental, dan sosial, di

berbagai jenis pekerjaan, dengan tujuan mencegah gangguan kesehatan akibat pekerjaan [5].

B. ISO 45001:2018

ISO 45001:2018 adalah standar internasional yang menetapkan persyaratan atau pedoman untuk sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Penerapan standar ini secara efektif memungkinkan organisasi menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat, mencegah cedera serta masalah kesehatan terkait pekerjaan, dan secara proaktif meningkatkan kinerja K3 [6].

C. Manajemen Risiko K3

Manajemen risiko K3 adalah proses mengelola risiko secara menyeluruh, terencana, dan terstruktur untuk mencegah kecelakaan yang tidak diinginkan. Dengan mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada, pendekatan ini memungkinkan manajemen untuk meningkatkan hasil kerja. Dalam proses tersebut, manajemen risiko melibatkan berbagai pendekatan dan teknik yang membantu manajer proyek memaksimalkan peluang serta mengurangi dampak dari kejadian yang tidak menguntungkan [7].

D. Hazard Identification Risk Assessment and Determining Controls

Hazard Identification Risk Assessment and Determining Controls (HIRADC) adalah komponen penting dari Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) karena berhubungan langsung dengan pengendalian bahaya dan pencegahan, sehingga mendukung tercapainya program dan rencana K3 yang telah ditetapkan [8]. HIRADC dibagi menjadi 3 tahap yaitu:

a. Identifikasi Bahaya:

Langkah pertama dalam manajemen risiko adalah mengidentifikasi bahaya. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya yang mungkin dihadapi pekerja di tempat kerja. Proses ini dapat dilakukan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara, dan analisis data historis.

b. Penilaian Risiko:

Penilaian risiko adalah proses yang bertujuan untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Proses ini sangat penting untuk memastikan keamanan dan efektivitas operasi, karena keselamatan harus dirancang dalam setiap tahap proses. Teknik analisis risiko diperlukan untuk mengukur besar kecilnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan dampak yang ditimbulkan.

c. Pengendalian Risiko (Determining Control)

Pengendalian risiko dilakukan secara bertahap, mulai dari risiko yang paling tinggi hingga yang paling rendah. Pengendalian risiko negatif mengikuti hirarki kontrol yang terdiri dari lima tahapan: eliminasi, substitusi, kontrol teknik, kontrol administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

E. Standard Operating Procedure

Standard Operating Procedure (SOP) merupakan kumpulan instruksi tertulis yang menjelaskan peran, tugas, dan tanggung jawab setiap individu dalam perusahaan. SOP

mendokumentasikan langkah-langkah rinci tentang cara melaksanakan suatu kegiatan operasional atau proses di perusahaan [9].

F. Business Process Management

Business Process Management (BPM) merupakan pendekatan sistematis untuk merancang, mengelola, dan mengoptimalkan proses bisnis dalam suatu organisasi. Tujuan dari metode BPM adalah untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan fleksibilitas proses bisnis, sehingga organisasi dapat mencapai tujuan strategisnya dengan lebih baik [10].

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Business Process Management* (BPM) untuk mengidentifikasi dan membuat proses bisnis mengenai pengendalian risiko K3, dalam perancangan *Standard Operating Procedure* (SOP). Berikut merupakan perancangan yang diterapkan dalam penelitian ini:

A. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, langkah pertama adalah merumuskan masalah berdasarkan observasi dan wawancara dengan pekerja PTPN 1 Regional 2. Observasi menunjukkan adanya kecelakaan kerja yang berpotensi membahayakan karyawan, sehingga penulis menggunakan *fishbone* untuk menganalisis dan memetakan masalah. Setelah perumusan masalah, penulis menetapkan tujuan dan manfaat penelitian untuk memberikan arah yang jelas serta manfaat yang nyata bagi perusahaan dan pembaca. Penelitian ini bertujuan merancang SOP Pengendalian Risiko K3 berdasarkan identifikasi bahaya dari aktivitas dan kondisi aktual perusahaan

B. Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap untuk dilakukannya pengumpulan data dan dibagi menjadi dua kategori:

1. Data Primer: Data ini, dikumpulkan melalui wawancara dengan masinis kepala dan pekerja dibagian produksi terkait kecelakaan kerja. Observasi juga dilakukan di PTPN 1 Regional 2 untuk mengidentifikasi aktivitas yang meningkatkan kemungkinan kecelakaan kerja, berdasarkan wawancara. Data primer mencakup kondisi aktual perusahaan dan praktik K3 yang telah diterapkan.
2. Data Sekunder: Data pendukung yang merujuk pada informasi yang sudah ada. Data ini mencakup literatur atau laporan. Data sekunder memberikan informasi tambahan yang membantu memecahkan masalah, seperti profil perusahaan, struktur organisasi, visi, misi perusahaan, dan peraturan terkait K3 berdasarkan penelitian literatur dan dokumen yang relevan.

C. Tahap Pengolahan Data

Tahap ini merupakan tahap pengolahan data, yang dilakukan dengan mengolah data-data yang telah dikumpulkan sebelumnya, yaitu mengidentifikasi gap antara kondisi aktual perusahaan dengan klausul yang sesuai,

berdasarkan persyaratan ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2 serta ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1.

D. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan proses perancangan SOP Pengendalian Risiko K3. Pada tahap ini, perancangan dilakukan dengan menggunakan metode *Business Process Management* (BPM). Langkah-langkah yang diambil meliputi identifikasi komponen-komponen proses bisnis, penetapan spesifikais rancangan, penetapan urutan proses berdasarkan siklus PDCA, perancangan SOP pengendalian risiko K3, dan hasil rancangan SOP pengendalian risiko K3.

E. Tahap Verifikasi dan Validasi

Tahap ini merupakan tahap verifikasi. Pada tahap ini, dilakukan pemeriksaan untuk memastikan bahwa rancangan SOP yang diajukan memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2 serta ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1.

Selanjutnya, merupakan tahap validasi, rancangan SOP harus diperiksa agar sesuai dengan persyaratan yang berlaku. Umpan balik dari *stakeholder* mengenai rancangan SOP Pengendalian Risiko K3 akan dimasukkan untuk memastikan kesesuaiannya. Jika rancangan memenuhi standar yang ditetapkan, dan disetujui oleh *stakeholder* karena mencerminkan keadaan nyata perusahaan, maka hasil perancangan dianggap valid.

F. Tahap Analisis

Tahap ini merupakan analisis rancangan SOP Pengendalian Risiko K3 yang telah diusulkan, yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan antara kondisi aktual perusahaan dengan rancangan yang dibuat. Kemudian dievaluasi untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan ISO 45001:2018 dan ISO 9001:2015. Analisis dilakukan untuk menilai efektivitas dan efisiensi rancangan tersebut. Jika terbukti efektif dan efisien, hasilnya dapat disampaikan kepada *stakeholder* untuk proses implementasi.

G. Tahap Penutup

Tahap ini merupakan tahap akhir, dimana hasil dari pengumpulan data, perancangan, dan analisis SOP Pengendalian Risiko K3 yang sesuai dengan persyaratan ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2 serta ISO 9001:2015 akan diuraikan secara lengkap. Kesimpulan yang dihasilkan dapat membantu perusahaan dalam menerapkan rencana yang telah disusun, serta memberikan panduan bagi peneliti selanjutnya untuk terus memperbaiki proses secara konsisten.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa rancangan SOP Pengendalian Risiko K3 yang disusun sesuai dengan persyaratan ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2 serta ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1, yang mengatur tindakan untuk mengatasi risiko dan peluang dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

Tahap pertama untuk melakukan perancangan SOP ini yaitu tahap pengumpulan data yang terdiri dari kondisi aktual

perusahaan perusahaan dalam mengimplementasikan K3. Saat ini perusahaan baru menyediakan APD dan itu juga belum lengkap. Hal ini menyebabkan masih tingginya angka kecelakaan berulang di lantai produksi. Oleh karena itu, perancangan SOP pengendalian risiko K3 ini sangat diperlukan perusahaan. Berikut tabel 4 menunjukkan kondisi aktual perusahaan

TABEL 4
KONDISI AKTUAL PERUSAHAAN

Hirarki Pengendalian Risiko	Kondisi Aktual Perusahaan
Kontrol Teknik	Perusahaan hanya melakukan pemeliharaan mesin ketika terjadi kerusakan. Mesin-mesin tersebut dioperasikan tanpa adanya pelindung luar.
Kontrol Administratif	Perusahaan belum mencatat data terkait kecelakaan kerja dan belum memiliki SOP mengenai K3, sehingga tidak ada tindakan yang dilakukan untuk menangani kecelakaan kerja.
Alat Pelindung Diri (APD)	Perusahaan telah menyediakan APD, namun banyak di antaranya tidak layak pakai dan jumlahnya terbatas, sehingga tidak semua pekerja mendapatkan dan menggunakan APD.

Setelah mengidentifikasi kondisi aktual perusahaan, menganalisis gap kondisi aktual mengenai manajemen kecelakaan kerja di PTPN 1 Regional 2 berdasarkan pada *requirement* ISO 45001:2018. Analisis gap dilakukan untuk menentukan tindakan pengendalian yang sesuai dengan *requirement* tersebut. Berikut merupakan uraian analisis gap *requirement* ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2.

TABEL 5
ANALISIS GAP BERDASARKAN ISO 45001:2018 KLAUSUL 6.1

Klausul 6.1 Tindakan untuk mengatasi risiko	Persyaratan ISO 45001:2018 Klausul 6.1	Kondisi Aktual	Gap	Usulan
6.1.1 Umum	Organisasi harus memiliki proses untuk menentukan risiko, memelihara informasi terdokumentasi tentang risiko, dan menetapkan tindakan yang diperlukan untuk mengendalikannya.	Perusahaan belum melakukan analisis risiko dan tidak memiliki dokumentasi mengenai langkah-langkah pengendalian jika terjadi kecelakaan.	Belum ada informasi terdokumentasi dan metode yang terstruktur untuk mengidentifikasi risiko, serta belum ada tindakan pengendalian yang jelas untuk mengatasi risiko K3.	Melakukan perencanaan mengenai identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan menentukan pengendalian dengan menggunakan metode HIRADC, dengan menentukan aktivitas dari proses yang berisiko tinggi.
6.1.2 Identifikasi bahaya dan penilaian risiko	Organisasi harus menerapkan metode dan teknik untuk mengidentifikasi bahaya spesifik yang relevan dengan ruang lingkup K3 dari lingkungan kerja tersebut.	Perusahaan hanya menyediakan APD belum melakukan perencanaan penerapan K3 yang jelas.	Belum melakukan perencanaan penerapan dan pengendalian K3 yang jelas	Membuat SOP (<i>standard operating procedure</i>) mengenai pengendalian risiko K3.
	Organisasi harus menilai atau mengevaluasi risiko K3 yang timbul dari bahaya dengan mempertimbangkan kecukupan setiap pengendalian yang ada dan menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima.	Perusahaan belum melakukan penilaian risiko pada proses produksi.	Belum melakukan penilaian risiko pada proses produksi oleh perusahaan.	Mengembangkan sistem Pengendalian K3 dengan membuat formulir pengisian HIRADC, JSA, dan formulir inspeksi penerapan <i>treatment</i> .
	Organisasi harus menentukan tindakan pengendalian yang sesuai untuk mengelola risiko yang telah diidentifikasi.	Perusahaan belum melakukan tindakan pengendalian risiko pada proses produksi.	Belum menentukan dan menerapkan tindakan pengendalian risiko pada proses produksi oleh perusahaan.	Meninjau dan memperbaharui SOP dan formulir secara berkala untuk memastikan relevansi dan efektivitasnya.

Perusahaan belum memenuhi semua persyaratan ISO 45001:2018, khususnya dalam analisis dan pengendalian risiko K3. Terdapat kesenjangan signifikan dalam proses identifikasi, penilaian, dan penerapan pengendalian risiko di lini produksi, serta ketidakkonsistenan dalam penerapan kebijakan K3 yang ada.

TABEL 6
ANALISIS GAP BERDASARKAN ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1

Klausul 4.4.1	Persyaratan ISO 9001:2015	Kondisi Aktual	Gap	Usulan
Klausul 4.4.1 Sistem Manajemen Mutu dan Proses	Organisasi harus menetapkan dan menerapkan, memelihara, dan meningkatkan sistem manajemen mutu secara berkelanjutan, termasuk proses dan interaksi proses yang diperlukan sesuai dengan persyaratan standar ini.	Perusahaan belum ada dokumentasi proses dan identifikasi antarproses.	Belum ada sistem yang terdokumentasi, sehingga proses tidak terstandarisasi dan interaksi antarproses tidak teridentifikasi.	Mendokumentasikan dalam SOP (<i>standard operating procedure</i>) mengenai pengendalian risiko K3.
	Organisasi menentukan urutan dan interaksi dari proses-proses tersebut.	Urutan proses tidak terdokumentasi secara sistematis dan interaksi antarproses tidak jelas.	Tanpa dokumentasi urutan dan interaksi proses, perusahaan sulit untuk memastikan efisiensi dan konsistensi operasional.	Membuat <i>flowchart</i> atau diagram alir untuk menggambarkan urutan dan interaksi proses.
	Organisasi mengukur, memantau, dan mengevaluasi proses, serta menerapkan tindakan untuk mencapai hasil yang direncanakan dan perbaikan berkelanjutan.	Perusahaan belum melakukan sistem pemantauan dan mengevaluasi terhadap kinerja proses secara rutin.	Tanpa pemantauan dan evaluasi, perusahaan sulit untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan.	Melakukan audit internal secara berkala untuk memastikan kesesuaian dan efektivitas penerapan sistem manajemen mutu.

Perusahaan belum memenuhi semua persyaratan ISO 9001:2015, karena tidak ada sistem manajemen mutu yang terdokumentasi. Oleh karena itu, perusahaan perlu menyusun dan menerapkan SOP serta dokumen pendukung yang tepat untuk pengendalian risiko K3 secara efektif.

Tahap selanjutnya, yaitu merancang prosedur pengendalian risiko K3 yang diusulkan. Proses bisnis untuk usulan pengendalian risiko K3 disusun berdasarkan spesifikasi rancangan, standar persyaratan yang telah ditetapkan, dan mengikuti urutan proses PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Berikut adalah proses bisnis yang diusulkan untuk manajemen risiko K3.

TABEL 7
PROSES BISNIS USULAN PENGENDALIAN RISIKO K3

Flow Proses	Deskripsi Proses	Rekaman
Mulai		
Asisten Kepala Perencanaan pengendalian risiko	1. Asisten Kepala merencanakan pengendalian risiko	
Asisten Kepala Melakukan identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko	2. Asisten Kepala melakukan identifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan menetapkan tindakan pengendalian di lingkungan kerja.	Formulir pengisian HIRADC
Asisten Afdeling, Asisten Pengolahan, Asisten Teknik Menyusun jadwal sosialisasi dan pelatihan JSA	3. Asisten Afdeling, Asisten Pengolahan, dan Asisten Teknik menyusun jadwal dan pelatihan terkait JSA.	Jadwal sosialisasi dan pelatihan JSA
Asisten Afdeling, Asisten Pengolahan, Asisten Teknik Sosialisasi dan pelatihan JSA	4. Asisten Afdeling, Asisten Pengolahan, dan Asisten Teknik memberikan sosialisasi kepada pekerja menggunakan JSA.	• Notulen sosialisasi dan pelatihan JSA Formulir JSA yang terisi
Asisten Kepala Inspeksi penerapan <i>treatment</i>	5. Asisten Kepala melaksanakan inspeksi rutin terhadap kondisi di tempat kerja.	Formulir inspeksi penerapan <i>treatment</i>
Ya/No	6. Jika tidak sesuai, Asisten kepala mengidentifikasi ulang. Jika sesuai, proses dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.	
A		

Flow Proses	Deskripsi Proses	Rekaman
Asisten Afdeling, Asisten Pengolahan, Asisten Teknik Penemuan risiko baru	7. Asisten Afdeling, Asisten Pengolahan, dan Asisten Teknik menemukan risiko baru.	laporan kecelakaan kerja
Asisten Kepala Pemantauan berkala dan audit internal secara rutin	8. Jika iya, Asisten afdeling, Asisten Pengolahan, dan Asisten Teknik melaporkan kepada Asisten Kepala. Jika tidak ditemukan risiko baru, proses dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.	
Asisten Kepala Peninjauan ulang dan pembaharuan manajemen risiko K3	9. Asisten kepala melakukan pemantauan dan audit internal secara berkala untuk memastikan kepatuhan terhadap pengendalian risiko K3.	Data laporan kecelakaan kerja
Selesai	10. Asisten kepala meninjau ulang pengendalian risiko K3 yang ada berdasarkan hasil pemantauan dan audit serta memperbaiki prosedur jika diperlukan, sehingga dilakukan identifikasi ulang.	Dokumen hasil identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian

Usulan rancangan SOP tersebut dibuat untuk memenuhi persyaratan ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2 serta ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1. Dengan adanya SOP Pengendalian Risiko K3 ini, perusahaan dapat lebih efektif dalam mengidentifikasi risiko dan mengurangi potensi terjadinya kecelakaan kerja di rantai produksi.

Selanjutnya, merupakan hasil analisis rancangan berupa tabel perbandingan dari kondisi aktual perusahaan dengan usulan yang telah dirancang:

TABEL 8
ANALISIS SOP PENGENDALIAN RISIKO K3

Hasil Rancangan	Perbedaan	
	Aktual	Usulan
SOP Pengendalian Risiko K3	PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2 belum memiliki prosedur yang sistematis untuk pengendalian risiko K3, sehingga kecelakaan kerja dalam proses produksi masih belum terkendali.	SOP Pengendalian Risiko K3 digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai, dan mengendalikan risiko dalam proses produksi melalui pendekatan HIRADC, sehingga dapat mengurangi potensi risiko. SOP ini juga dirancang berdasarkan persyaratan ISO 45001:2018 dan ISO 9001:2015, sehingga proses pengendalian risiko menjadi lebih sistematis dan terstruktur.

PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2 belum memiliki prosedur yang terstruktur dalam pengendalian risiko K3, sehingga kecelakaan kerja dalam proses produksi belum terkendali dengan baik. Untuk mengatasi masalah ini, diusulkan rancangan SOP Pengendalian Risiko K3 yang bertujuan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja pada proses produksi.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan SOP Pengendalian Risiko K3 di PT Perkebunan Nusantara 1 Regional 2, disimpulkan bahwa rancangan tersebut telah memenuhi persyaratan ISO 45001:2018 Klausul 6.1.1 dan 6.1.2 serta ISO 9001:2015 Klausul 4.4.1, dan sejalan dengan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA). SOP ini mencakup delapan aktivitas utama: perencanaan pengendalian risiko, identifikasi bahaya, penyusunan dan pelaksanaan jadwal sosialisasi serta pelatihan JSA, penemuan risiko, inspeksi penerapan treatment, pemantauan berkala, audit internal rutin, serta tindakan perbaikan dan pembaruan prosedur K3 secara berkelanjutan. Dokumen pendukung seperti formulir HIRADC, JSA, dan inspeksi penerapan treatment juga disertakan. Perancangan ini diharapkan *dapat* menjadi panduan bagi perusahaan dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja di proses produksi.

REFERENSI

- [1] Darwis, A. M., Noviponiharwani, N., Latief, A. W. L., Ramadhani, M., & Nirwana, A. (2020). Kejadian kecelakaan kerja di industri percetakan kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(2).
- [2] Naim, A. (2020). Perilaku Pekerja Tenaga Kerja Bongkar Muat Pelabuhan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(Special 1), 215-226.
- [3] Agung, Andi Muhammad, Nova Pangastuti, and Sepriandi Parningotan. 2024. "Analisis Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja Pada Mesin Automatic Bar Bending Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) Pada PT Faza Jaya Pratama." 6
- [4] Purwanto, Agus, Masduki Asbari, Dewiana Novitasari, Khaerul Fahmi, Ali Mustofa, Imbuh Rochmad, and Indah Sri Wahyuni. 2021. "Peningkatan Keselamatan Kerja Melalui Pelatihan ISO 45001:2018 Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Industri Manufaktur Di Tangerang." *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)* 01(02):1-6.
- [5] Hasibuan, Abdurrozzaq, Bonaraja Purba, Ismail Marzuki, Mahyuddin, Efendi Sianturi, Rakhmad Armus, Sri Gusty, Muhammad Chaerul, Efbertias Sitorus, Khariri, Erniati Bachtiar, Andi Susilawaty, and [Jamaludin. 2022. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. edited by Afridon. PADANG: PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- [6] Luqmantoro, Lina Yuliana, L. M. Zainul, Dharma Saputera, and Isradi Zainal. 2022. "Manajemen Risiko Berdasarkan Iso 45001:2018." *Eunoia* 1(1):28-32.
- [7] Patumona Manalu, Sarah. 2023. *SISTEM MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA*. Jakarta: Prenada Media.
- [8] Candrianto. 2023. *K3 Dan Lingkungan*. Yogyakarta: CV Bintang Semesta Media.
- [9] Magdalena, Nadia, and Margaretha Sihombing. 2020. "PERANCANGAN SOP (STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR) MANAJEMEN KEAMANAN ASET INFORMASI PADA PT GUBAH ESTETIKA TATA SINERGI (GETS ARCHITECTS) BERDASARKAN KONTROL KERANGKA KERJA ISO27002: 2013."
- [10] Athoillah, Muhammad, and Rani Kurnia Putri. 2023. *Sistem Informasi Manajemen*. Banyumas: PT Pena Persada Kerta Utama.