

Perancangan Prosedur Manajemen K3 Dalam Meminimalisir Risiko Kecelakaan Kerja Pada CV XYZ Menggunakan Metode *Business Process Improvement* (BPI)

1st Fitra Hari Rhomansyah
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

fitrahari@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Sheila Amalia Salma
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

sheilaamalias@telkomuniversity.ac.id

3rd Hadi Susanto
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

hadist@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — CV XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang melakukan reparasi, modifikasi, dan produksi peralatan pertambangan. Pada pelaksanaan aktivitas produksi pada CV XYZ memiliki risiko yang tinggi terhadap kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera berat dan cedera ringan. Hal ini disebabkan pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), kondisi tempat kerja yang berantakan, dan peralatan keselamatan kerja yang kurang memadai. Kecelakaan kerja yang terjadi pada CV XYZ dikarenakan penerapan Manajemen K3 yang belum sesuai dengan standar yang ada. Berdasarkan permasalahan yang ada penelitian ini bertujuan untuk merancang prosedur manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam meminimalisir kecelakaan kerja. Dalam merancangan prosedur manajemen K3 diawali dengan melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan menetapkan pengendaliannya untuk menentukan risiko yang perlu ditangani dalam meningkatkan manajemen K3 pada perusahaan. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Business Process Improvement* (BPI) yang berguna untuk mengeliminasi kesalahan dan meningkatkan proses agar lebih efektif. Dalam perancangan manajemen K3 dilakukan dengan memenuhi *requirement* PP NO. 50 Tahun 2012 Pasal 9, 10, 11, 14, dan 15. Hasil dari prosedur manajemen K3 yang diteliti yaitu terdiri dari 9 aktivitas proses yang didukung oleh dokumen sebagai pedoman manajemen K3 seperti format program keselamatan kerja, *form* identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya, *form* inspeksi K3 dan tindakan perbaikan, *checklist sheet* inspeksi K3, dan *form Job Safety Analysis*, dan *form* insiden serta penanganannya. Hasil dari prosedur dan dokumen pendukung dari manajemen K3 ini dapat digunakan dalam meminimalisir risiko kecelakaan kerja pada masa datang.

Kata kunci— Manajemen K3, Risiko, Kecelakaan Kerja, *Business Process Improvement*

I. PENDAHULUAN

Kecelakaan kerja merupakan suatu insiden yang tidak terduga dan tidak diharapkan yang menyebabkan permasalahan pada pekerja dari sektor informal atau sektor formal [1]. Tercatat kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan kecelakaan kerja disebabkan penerapan K3 yang masih kurang. Hal ini juga terjadi CV XYZ yang merupakan perusahaan manufaktur yang melakukan aktivitas produksi dengan risiko tinggi. Aktivitas produksi yang ada pada CV

XYZ terdiri dari 10 proses yaitu *docking* material, proses pemilihan material, *set up* produk atau material ke mesin, proses permesinan, proses inspeksi, proses *assembly*, proses *finishing*, proses *quality control*, dan penyimpanan produk ke gudang *finish good*. Pada aktivitas produksi yang dilakukan perusahaan menyebabkan kecelakaan kerja yang pada beberapa tahun belakangan. Hal tersebut didapatkan dari data kecelakaan kerja yang pernah terjadi pada perusahaan selama 2020 – 2023 pada GAMBAR 1 berikut:



GAMBAR 1
Jumlah Kecelakaan Kerja Berat Pada Cv Xyz

Pada GAMBAR 1 yang merupakan kecelakaan kerja berat yang terjadi pada CV XYZ sangat fluktuatif. Hal ini menjadi indikator bahwa perusahaan belum menerapkan K3 dengan baik dan perlu pengendalian untuk mengatasi kecelakaan kerja tersebut. Pengendalian yang akan dilakukan dengan menentukan setiap bahaya dan risiko yang ada pada proses produksi, dimana untuk mengetahui bahaya dan risiko menggunakan pendekatan *Hazard Identification*, *Risk Assesment*, dan *Risk Control* (HIRARC). Metode HIRARC sendiri memiliki tujuan untuk mengenali masalah yang terjadi pada setiap proses operasional yang terjadi karena penyimpangan tujuan perancangan proses [2]. Penerapan HIRARC dilakukan dengan beberapa tahapan seperti mengklasifikasi jenis pekerjaan, identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko [3]. Pada tahapan awal pengendalian risiko yang dapat dilakukan pada CV XYZ yaitu dengan melakukan identifikasi dan penilaian risiko pada aktivitas produksi yang telah dijelaskan sebelumnya. Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko dapat dilihat pada TABEL 1 berikut:

TABEL 1
Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko

Proses	Sumber Bahaya	Risiko	Konsekuensi	Kode Risiko	Peluang Risiko		Nilai Risiko
					L	S	
Docking material	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>safety shoes & gloves</i>).	Cedera fisik pada pekerja.	Luka robek	A1.1	3	3	9
			Luka memar	A1.2	2	2	4
	Material atau produk yang berada pada lantai produksi.	Tersandung pada saat pemindahan material atau produk.	Memar pada tubuh	A2.1	4	2	8
			Luka robek	A2.2	1	3	3
	Material atau produk yang berat.	Cedera otot pada pekerja.	Sakit pinggang	A3.1	4	2	8
Proses pemilihan material	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>Gloves</i>).	Terkena permukaan material atau produk yang tajam.	Luka gores	A4.1	2	2	4
			Luka robek	A4.2	1	3	3
Proses pengelasan	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>Gloves</i>).	Terkena panas dari proses pengelasan.	Luka bakar	A5.1	1	3	1
			Melepuh	A5.2	3	2	6
	Sirkulasi udara yang tidak baik.	Terpapar asap dari proses pengelasan.	Sesak nafas	A6.1	2	2	4
			Iritasi mata	A6.2	4	2	8
	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>glasses</i>).	Terkena cahaya dari pengelasan.	Gangguan penglihatan	A6.3	2	3	6
Set up produk atau material ke mesin produksi	Posisi set up material kurang baik.	Tertimpa material atau produk.	Memar pada tubuh	A7.1	2	2	4
			Luka robek	A7.2	2	3	6
			Luka gores	A7.3	3	2	6
Proses permesinan	Mesin yang tidak dilengkapi fitur keselamatan.	Material atau scrap terlepas dari mesin dan mengenai operator.	Luka robek	A8.1	3	4	12
			Memar pada anggota tubuh	A8.2	2	2	4
			Luka gores	A8.3	3	2	6
			Melepuh	A8.4	2	2	4
	Scrap dari proses permesinan yang berserakan	Cedera fisik.	Luka robek	A9.1	4	2	8
Proses inspeksi	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>Gloves</i>).	Terkena permukaan material atau produk yang tajam.	Luka gores	A10.1	2	2	4
			Luka robek	A10.2	1	3	3
Proses assembly	Posisi assembly kurang baik.	Tertimpa material atau produk.	Memar pada tubuh	A11.1	1	2	2
			Luka gores	A11.2	3	2	6
			Luka robek	A11.3	1	3	3
Proses finishing	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>Gloves dan mask</i>).	Terpapar bahan kimia.	Sesak nafas	A12.1	1	2	2
			Iritasi kulit	A12.2	1	2	2
Proses quality control	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>Gloves</i>).	Terkena permukaan material atau produk yang tajam.	Luka gores	A13.1	2	2	4
			Luka robek	A13.2	1	3	3
Penyimpanan produk ke gudang finish good	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>safety shoes & gloves</i>).	Cedera fisik pada pekerja.	Luka robek	A14.1	2	3	6
			Memar pada tubuh	A14.2	2	2	4
	Material atau produk yang berat	Cedera otot pada pekerja.	Sakit pinggang	A15.1	3	2	6

Pada TABEL 1 yang merupakan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko, dimana untuk nilai dari peluang risiko yang terdiri dari *likelihood* dan *severity* didapatkan dari observasi dan wawancara dengan *stakeholder* yang ada pada perusahaan. Nilai *likelihood* dan *severity* yang didapatkan akan dikalikan, sehingga mendapatkan nilai risiko untuk setiap aktivitas yang ada. Tahapan selanjutnya yaitu dengan melakukan penetapan *risk matrix* untuk mengelompokkan

tingkatan risiko dari hasil penilaian. GAMBAR 2 merupakan *risk matrix* dari penilaian risiko yang telah dilakukan.

Likelihood	Skala	Severity				
		1	2	3	4	5
	5					
	4		(A2,1), (A3,1), (A6,2), (A9,1)			
	3		(A5,2), (A7,2), (A8,3), (A11,2), (A15,1)	(A1,1)	(A8,1)	
	2		(A1,2), (A1,3), (A4,1), (A6,1), (A7,1), (A8,2), (8,4), (A10,1), (A13,1), (A14,2)	(A6,3), (A7,2), (A9,2), (A14,1)		
	1		(A11,1), (A12,1), (A12,2)	(A4,2), (A5,1), (A10,2), (A11,3), (A13,2)		

GAMBAR 2
Klasifikasi Tingkat Risiko (*Risk Matrix*)

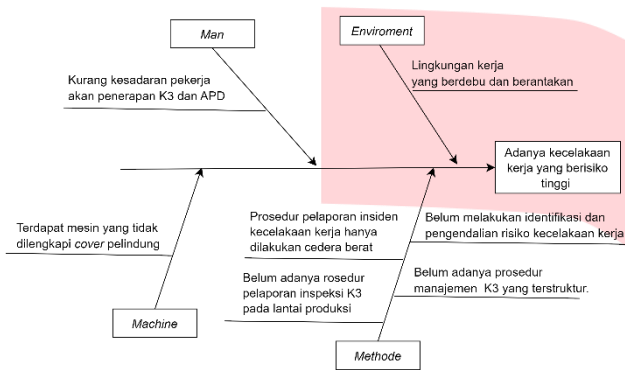
Pada GAMBAR 2 *risk matrix* yang didapatkan akan digunakan dalam penentu risiko mana yang harus dilakukan tindakan untuk menghindari kecelakaan kerja [4]. Pada hasil yang didapatkan untuk risiko kategori *extreme* terdiri dari 1 aktivitas dan *high risk* terdiri dari 5 aktivitas risiko. Pengendalian risiko terhadap masalah yang ada dapat dilakukan dengan menetapkan *hierarchy of control* [5]. TABEL 2 berikut merupakan pengendalian risiko dengan pendekatan *hierarchy of control*.

TABEL 2
Penetapan Pengendalian Risiko

Aktivitas	Sumber Bahaya	Risiko	Konsekuensi Dan Tingkat Risiko	Pengendalian	Pendekatan
Docking material	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>safety shoes & gloves</i>)	Cedera fisik pada pekerja.	• Luka robek (H) • Luka memar (L)	Menyediakan dan menggunakan APD.	<i>Personal protective equipment</i>
				Melakukan pemeriksaan penggunaan APD.	<i>Administrative control</i>
	Material atau produk yang berada pada lantai produksi.	Tersandung pada saat pemindahan material atau produk.	• Memar pada tubuh (H) • Luka robek (M)	Membuat program identifikasi bahaya.	<i>Administrative control</i>
				Melakukan pemeriksaan terhadap lingkungan kerja.	
Proses pengelasan	Sirkulasi udara yang tidak baik.	Cedera otot pada pekerja.	• Sakit pinggang (H)	Menetapkan prosedur K3 pada proses produksi.	<i>Engineering control</i>
				Menggunakan peralatan pengangkatan barang untuk material berat.	
Proses permesinan	Mesin yang tidak dilengkapi fitur keselamatan.	Terpapar asap dari proses pengelasan.	• Sesak nafas (L) • Iritasi mata (H)	Melakukan pemeriksaan lingkungan kerja secara rutin.	<i>Administrative control</i>
				Pemeriksaan peralatan keselamatan kerja.	
	Scrap dari proses permesinan yang berserakan.	Material atau scrap terlepas dari mesin dan mengenai operator.	• Luka robek (E) • Memar pada anggota tubuh (L) • Luka gores (M) • Melepuh (L)	Menggunakan peralatan pengangkatan barang untuk material berat.	<i>Engineering control</i>
				Melakukan pemeriksaan kondisi mesin.	
Penyimpanan produk ke gudang finish good	Tidak menggunakan alat pelindung diri (<i>safety shoes & gloves</i>).	Cedera fisik pada pekerja.	• Luka robek (H) • Luka robek (M)	Melakukan pemeriksaan kondisi lingkungan kerja.	<i>Administrative control</i>
				Melakukan pemeriksaan fitur keselamatan mesin.	
	Material atau produk yang berat	Cedera otot pada pekerja.		Menyediakan cover pelindung mesin.	<i>Engineering control</i>

Pada TABEL 2 yang merupakan penetapan yang dilakukan dengan pendekatan *hierarchy of control* yang terdiri dari *personal protective equipment*, *administrative controls*, dan *engineering control*. Pada penetapan yang dilakukan berdasarkan sumber bahaya yang ada, sehingga dapat dilakukan pengendalian yang sesuai. Pada permasalahan yang terjadi pada perusahaan sudah menyediakan dan melakukan aktivitas sesuai dengan *hierarchy of control* seperti

penyediaan APD, *cover* pelindung mesin, dan penyediaan peralatan pendukung penerapan K3 pada perusahaan yang meliputi peralatan P3K, APAR, dan prosedur pencegahan kecelakaan kerja. Meskipun perusahaan sudah menyediakan peralatan pendukung dan prosedur mengenai K3 kecelakaan kerja yang berisiko tinggi dapat terjadi di perusahaan. Oleh karena itu perlu dilakukannya peningkatan manajemen K3 berdasarkan *hierarchy of control*. Penerapan manajemen K3 yang perlu dilakukan berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 Pasal 6 yaitu meliputi kebijakan K3, perencanaan K3, pelaksanaan K3, pemantauan, dan pengukuran K3, serta tindakan peningkatan K3 perlu dilakukan. Berdasarkan permasalahan di atas penelitian ini terjadi karena beberapa akar masalah yang diuraikan dalam GAMBAR 3 berikut:



GAMBAR 3
Fishbone Diagram

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada *fishbone* dapat dilakukan perancangan manajemen K3 untuk meminimalisir risiko dengan melakukan perancangan prosedur manajemen K3 yang mencakup inspeksi lingkungan kerja, inspeksi peralatan keselamatan kerja, prosedur pelaporan kecelakaan kerja, dan prosedur identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Pada perancangan yang dilakukan lebih terstruktur dapat menggunakan metode *business process improvement*. Prosedur ini dirancang berdasarkan permasalahan dari perusahaan yang belum melakukan manajemen K3 sesuai standar PP No. 50 Tahun 2012, sehingga menyebabkan kecelakaan kerja. Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas penulis tertarik untuk memilih judul penelitian “Perancangan Prosedur Manajemen K3 Dalam meminimalisir Risiko Kecelakaan Kerja Pada CV XYZ Menggunakan Metode *Business Process Improvement* (BPI)” yang berguna dalam pengoptimalan K3.

II. KAJIAN TEORI

A. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah kejadian tak terduga yang terjadi tanpa unsur kesengajaan yang dapat menyebabkan kerugian waktu, harta benda, atau properti, dan dapat mengakibatkan korban dalam proses kerja [6].

Kecelakaan kerja disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu manusia, peralatan, dan lingkungan kerja. Faktor manusia meliputi perilaku pekerja yang tidak memahami peraturan K3 dan kurangnya prosedur terkait K3. Faktor peralatan disebabkan oleh kondisi mesin yang kurang aman, posisi dan fungsi mesin yang tidak memadai. Faktor lingkungan

mencakup desain tempat kerja yang tidak aman, lokasi yang berisiko, kebisingan, dan suhu ekstrem [7].

B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dalam kebijakan K3 yang mengacu pada klausul OHSAS 18001:2007 Occupational Health and Safety Management System 4.2, OHS Policy didefinisikan sebagai segala arah, target, maupun tujuan dalam organisasi yang berhubungan dengan kesehatan dan keselamatan kerja, yang dinyatakan secara resmi oleh pimpinan perusahaan [8].

C. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pada PP No. 50 Tahun 2012 Pasal 1, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan yang berfungsi untuk mengendalikan risiko, dengan tujuan menciptakan tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.

D. Bahaya

Bahaya adalah suatu aktivitas, keadaan, atau perubahan yang dapat menyebabkan efek berbahaya atau dampak merugikan, dan mencerminkan ketidakamanan dalam suatu situasi atau kondisi [9]. Pada tindakan yang menyebabkan bahaya, diperlukan identifikasi untuk menunjukkan sumber atau tindakan yang terjadi. Pada identifikasi bahaya dapat melihat dari beberapa aspek seperti sumber, situasi, dan tindakan [10].

E. Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

HIRARC adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan risiko dalam upaya mencegah cedera atau penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan. Metode HIRARC terdiri dari beberapa tahapan, termasuk klasifikasi jenis pekerjaan, identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko [3].

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah proses pemeriksaan di area kerja yang bertujuan untuk mengidentifikasi semua pekerjaan dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti manusia (*man*), metode (*method*), material, mesin (*machine*), dan lingkungan (*environment*) [2].

2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko adalah proses yang digunakan untuk mengevaluasi potensi bahaya yang teridentifikasi dalam identifikasi bahaya. Penilaian ini terdiri dari dua komponen yaitu *Likelihood* (L) dan *Severity* (S). *Likelihood* (L) digunakan untuk menilai tingkat frekuensi atau kemungkinan terjadinya suatu bahaya yang terdiri dari *rare*, *unlikely*, *possible*, *likely*, dan *almost certain*. Sedangkan *Severity* (S) mengukur tingkat keparahan atau dampak dari bahaya yang terdiri dari kategori *insignification*, *minor*, *moderate*, *major*, dan *carastrophic* [4].

3. Pengendalian Risiko

Hasil penilaian risiko berdasarkan AS/NZS 4360 menunjukkan bahwa setiap risiko dengan tingkat *moderate*, *high risk*, dan *extreme* memerlukan tindakan pengendalian

untuk mengurangi dan mengatasi risiko tersebut di lantai produksi. Menurut ISO 45001:2018, pengendalian risiko dilakukan melalui langkah-langkah *hierarchy of control*, yang bertujuan untuk menghilangkan bahaya dan mengurangi risiko secara sistematis. Hierarchy of control ini memprioritaskan tindakan kontrol untuk menghilangkan bahaya terlebih dahulu, dan jika tidak memungkinkan, pengendalian risiko dilakukan melalui metode lain yang lebih rendah dalam hierarki. *Hierarchy control* terdiri dari *elimination*, *substitution*, *engineering controls*, *administrative controls*, dan *personal protective equipment* [5].

F. PP No. 50 Tahun 2012

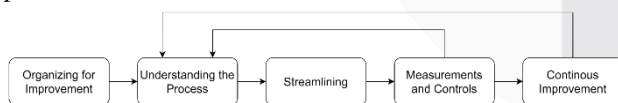
Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Pasal 1, diatur mengenai sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), yang mencakup keselamatan dan kesehatan kerja yang harus diterapkan oleh perusahaan untuk mengendalikan risiko atau bahaya yang ada. Pasal 6 dari peraturan tersebut menjelaskan bahwa SMK3 meliputi beberapa aspek penting: penetapan kebijakan K3, perencanaan K3, pelaksanaan K3, serta pemantauan dan evaluasi kinerja K3. Selain itu, peraturan ini juga menekankan perlunya peningkatan kinerja SMK3 secara berkelanjutan untuk memastikan efektivitas sistem dalam mengelola risiko dan bahaya di tempat kerja.

G. Standard Operating Procedure (SOP)

Standard Operating Procedure (SOP) merupakan serangkaian petunjuk tertulis yang dibakukan yang berkaitan dengan berbagai proses dalam penyelenggaraan pemerintahan, bagaimana dan kapan dilaksanakan, di mana dan oleh siapa dilakukan. Format pada SOP yaitu langkah sederhana, tahapan berurutan, grafik, dan *flowchart*. [11].

H. Business Process Improvement (BPI)

Business Process Improvement (BPI) adalah metodologi yang digunakan untuk meningkatkan operasi proses bisnis dan keterampilan karyawan, dengan tujuan menciptakan prosedur dan alur kerja yang lebih efisien dan efektif. BPI mendukung pertumbuhan bisnis secara keseluruhan dengan fokus pada perbaikan fungsional yang membantu mengoptimalkan proses bisnis dalam suatu perusahaan [12]. Tahapan pada *Business Process Improvement* dapat dilihat pada GAMBAR 4.



GAMBAR 4
Fase Business Process Improvement

1. *Organizing for Improvement*: Mengorganisir perbaikan bertujuan untuk mengelola dan meningkatkan proses bisnis internal dan eksternal dalam organisasi. Kegiatan utamanya meliputi mendefinisikan batas perbaikan, memilih pemilik proses, dan mengembangkan model perbaikan, guna memastikan perbaikan dilakukan secara terstruktur dan efektif.
2. *Understanding the Process*: Pemahaman proses adalah langkah untuk memahami semua dimensi dalam proses bisnis di suatu organisasi. Ini memastikan bahwa setiap aspek, seperti fungsi, alur proses, dan prosedur, dipahami dengan jelas. Aktivitas terkait meliputi

pembuatan bagan alur proses, menganalisis hubungan antar langkah, analisis waktu proses, pelaksanaan perbaikan cepat, dan pengaturan proses serta prosedur.

3. *Streamlining*: Penyederhanaan proses bertujuan untuk mengurangi kompleksitas dengan mengurangi waktu proses, menstandarisasi atau memperbarui proses, serta mengurangi birokrasi. Ini melibatkan pemilihan proses yang diinginkan, pembaruan peralatan, dan standarisasi proses. Dalam tahapan streamlining, beberapa proses yang digunakan meliputi *bureaucracy elimination*, *duplication elimination*, *value added assessment*, *simplification*, *process cycle time reduction*, *error proofing*, *upgrading*, *simple language*, *standardization*, *supplier partnerships*, dan *automation*.
4. *Measurement and control*: Pengukuran dan kontrol bertujuan untuk mengawasi jalannya proses bisnis dengan memeriksa dan mengukur pencapaian target organisasi. Ini dilakukan melalui pemeriksaan proses secara berkala, penyediaan sistem umpan balik, dan pengukuran proses serta target yang ingin dicapai.
5. *Continuous Improvement*: Perbaikan berkelanjutan bertujuan untuk mengimplementasikan perbaikan dalam berbagai proses, seperti perubahan, penghapusan, atau penambahan proses. Ini mencakup evaluasi dampak perubahan terhadap bisnis, identifikasi dan penghilangan masalah, studi banding proses, dan kualifikasi proses.

III. METODE

Pada penelitian ini, menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) untuk mengidentifikasi dan memperbaiki proses pemeliharaan dan perbaikan Manajemen K3 serta dalam perancangan *Standard Operating Procedure* (SOP) yang berkaitan. Berikut merupakan tahapan perancangan yang dilakukan:

A. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan, langkah pertama adalah mengidentifikasi permasalahan di CV XYZ. Penentuan rumusan masalah didapat melalui observasi dan wawancara langsung dengan karyawan dan pemilik perusahaan. Hasil wawancara dan observasi akan dianalisis melalui identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pemilihan pengendalian menggunakan hierarki kontrol. Selanjutnya, permasalahan akan dianalisis dengan metode *fishbone* untuk mengidentifikasi akar masalah. Dengan demikian, penulis dapat menemukan solusi yang efektif. Dari analisis ini, penulis dapat menentukan tujuan dan manfaat penelitian yang akan berguna bagi pembaca dan perusahaan.

B. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, data dikumpulkan berdasarkan perancangan awal untuk pengolahan lebih lanjut. Data dibagi menjadi dua kategori:

1. *Data Primer*: Data utama yang diperlukan dalam penelitian, diperoleh melalui wawancara dengan pemilik perusahaan dan kepala operasional yang mengawasi produksi terkait aktivitas kecelakaan kerja. Pengamatan di CV XYZ juga dilakukan untuk mengidentifikasi aktivitas dengan risiko kecelakaan kerja berdasarkan wawancara tersebut. Data primer mencakup kondisi aktual perusahaan dan penerapan K3 yang telah dilakukan.

2. Data Sekunder: Data pendukung yang diperoleh dari sumber eksternal seperti buku dan jurnal yang memiliki kredibilitas. Data sekunder mendukung penelitian dengan menyediakan informasi tambahan untuk memecahkan masalah. Ini termasuk dokumen mengenai profil perusahaan, struktur organisasi, visi, misi perusahaan, data kecelakaan kerja yang pernah terjadi, serta persyaratan PP No. 50 Tahun 2012 dan proses bisnis K3 yang diperoleh dari studi literatur dan dokumen terkait.

C. Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan berdasarkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya dan melibatkan proses berikut:

1. Identifikasi Analisis Gap: Menganalisis perbedaan antara kondisi eksisting penerapan K3 di perusahaan dengan integrasi PP No. 50 Tahun 2012.
2. *Business Process Improvement* (BPI): Melakukan pemahaman proses dengan menetapkan nilai tambah (*Value Added*) pada aktivitas proses bisnis eksisting.
3. Identifikasi PDCA: Mengidentifikasi tahapan PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) dalam proses bisnis eksisting.
4. Identifikasi Waktu Siklus: Mengidentifikasi waktu siklus proses bisnis eksisting.

D. Tahap Perancangan

Tahap perancangan dilakukan setelah pengumpulan data untuk merancang SOP penerapan K3. Proses ini menggunakan metode *Business Process Improvement* (BPI) untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi kegagalan dalam proses dan sistem. Dalam tahap perancangan SOP K3, metode BPI diterapkan dengan fokus pada *streamlining*, yaitu analisis terhadap proses bisnis eksisting menggunakan tools seperti *upgrading*, *bureaucracy elimination*, *error proofing*, dan *simplification*. Pemilihan tools ini bertujuan untuk meningkatkan prosedur dan efektivitas aktivitas dalam proses bisnis eksisting.

E. Tahap Verifikasi dan Validasi

Pada tahap validasi, menjadi umpan balik dari *stakeholder* digunakan untuk menilai apakah hasil rancangan SOP yang telah dirancang memenuhi kebutuhan CV XYZ. Jika hasil rancangan ditolak, akan dilakukan perancangan ulang. Sebaliknya, jika validasi diterima, proses akan dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Pada tahap validasi, umpan balik dari *stakeholder* digunakan untuk menilai apakah hasil rancangan SOP memenuhi kebutuhan CV XYZ. Jika rancangan ditolak, akan dilakukan perancangan ulang. Namun, jika validasi diterima, proses akan dilanjutkan ke tahap berikutnya.

F. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis berdasarkan rancangan yang telah di buat dalam rancangan SOP sudah sesuai dan memenuhi *requirement* PP No. 50 Tahun 2012 sehingga dapat memenuhi kebutuhan.

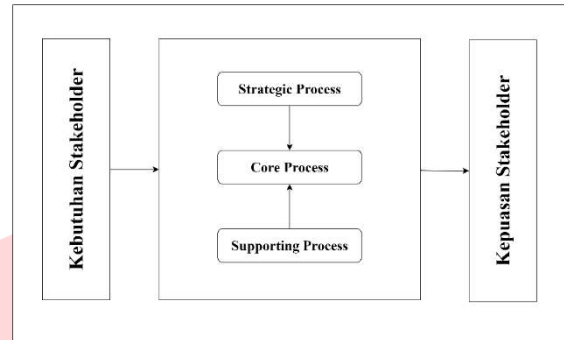
G. Tahap Kesimpulan dan Saran

Pada Tahap ini merupakan tahapan akhir yang dilakukan dan berisi kesimpulan mengenai permasalahan yang ada serta saran yang dapat diberikan untuk perusahaan, dan pembaca.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

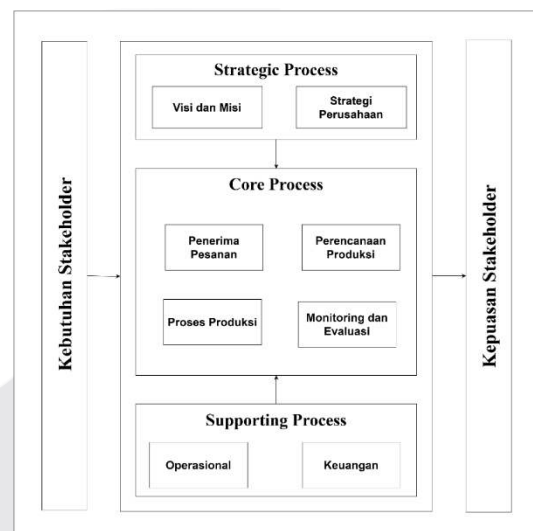
A. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini difokuskan pada proses manajemen K3 pada CV XYZ. Pada proses manajemen K3 termasuk kedalam pendukung yang memastikan dalam pelaksanaan proses produksi tidak mengalami kecelakaan kerja.



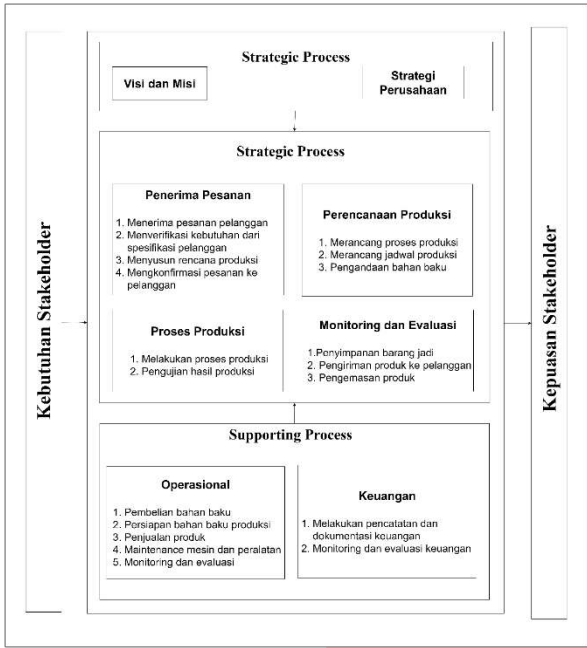
GAMBAR 5
Leveling Process (Level 0)

GAMBAR 5 di atas menggambarkan CV XYZ memiliki proses bisnis pada level 0 yang dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan pelanggan sebagai *input*. Proses bisnis ini terdiri dari 3 bagian yaitu *strategic process*, *core process*, dan *support process*.



GAMBAR 6
Leveling Process (Level 1)

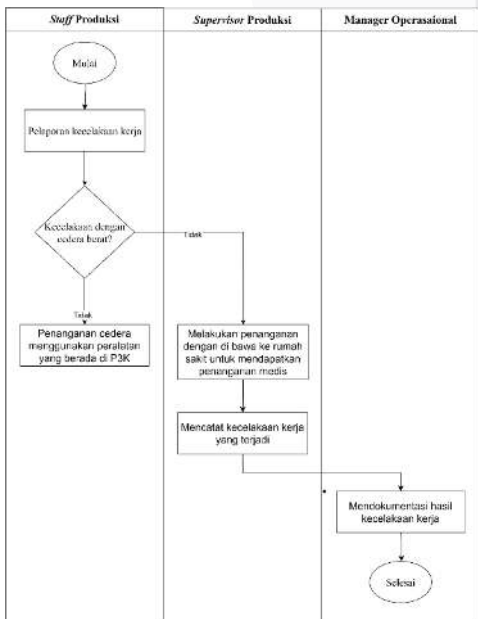
Pada GAMBAR 6 merupakan level 2 dari proses bisnis CV. XYZ dikelompokkan menjadi tiga kategori utama yang saling terhubung. *Strategic Process* mencakup penetapan visi, misi, dan strategi perusahaan untuk mencapai tujuan yang sesuai. *Core Process* meliputi penerimaan pesanan, proses produksi, monitoring dan evaluasi, serta perencanaan produksi. Sedangkan *Support Process* terdiri dari operasional dan keuangan, yang mendukung proses inti untuk memastikan keuntungan dan kepuasan pelanggan. Semua proses ini memiliki input yang sama, yaitu kebutuhan pelanggan, dan bertujuan untuk menghasilkan output yang sama, yaitu kepuasan pelanggan.



GAMBAR 7
Leveling Process (Level 2)

GAMBAR 7 merupakan *level 2* pada proses bisnis CV XYZ untuk mendalami rincian dari *core process* dan *support process* guna mengidentifikasi elemen-elemen yang terkait dengan pemeliharaan dan perbaikan mesin. Pada *core process*, terdapat empat proses utama: penerimaan pesanan, perencanaan produksi, proses produksi, dan monitoring serta evaluasi. Pada *support process*, terdapat bagian operasional yang mencakup pemeliharaan mesin dan peralatan. Namun, dalam praktiknya, proses manajemen K3 belum dilaksanakan secara efektif, sehingga memerlukan perbaikan dalam meningkatkan kinerja keseluruhan.

Pada tahapan dari pengumpulan data yaitu didapatkan bahwa perusahaan sudah melakukan penerapan K3 dari penanganan kecelakaan kerja yang digambarkan dalam proses bisnis pada GAMBAR 8 berikut:



GAMBAR 8
Proses Bisnis Penerapan K3 Cv Xyz

GAMBAR 8 merupakan proses penerapan K3 pada CV XYZ yang terdiri dari 4 aktivitas yaitu pelaporan, penanganan, pencatatan, dan pendokumentasian. Pada pelaksanaannya proses bisnis ini terdiri dari 3 pelaku yang mendukung penerapan K3.

B. Pengolahan Data

Setelah memahami proses manajemen K3 yang ada pada perusahaan, selanjutnya terdapat beberapa tahapan yang digunakan dalam merancang prosedur manajemen K3. Tahapan yang dilakukan pada pengolahan data yaitu analisis GAP, melakukan *understanding the process* yang terdiri dari analisis *value added*, identifikasi waktu siklus, dan identifikasi PDCA pada proses bisnis eksisting.

TABEL 3
Value Added

Proses	RVA	BVA	NVA	Alasan
Pelaporan kecelakaan kerja	✓			Aktivitas ini merupakan klasifikasi RVA karena dengan adanya laporan dapat membantu dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan menerapkan K3 yang ada
Penanganan kecelakaan kerja.	✓			Aktivitas ini memberikan nilai tambah secara langsung terhadap kecelakaan kerja karena tindakan dan memenuhi kebutuhan K3 dalam pengendalian kecelakaan kerja.
Mencatat kecelakaan kerja yang mengalami cedera berat.		✓		Aktivitas ini merupakan klasifikasi BVA karena pencatatan mendukung perusahaan dalam penyediaan data untuk dilakukan analisis mengenai K3 yang ada.
Mendokumentasi hasil pencatatan kecelakaan kerja.		✓		Aktivitas ini merupakan klasifikasi BVA karena dokumentasi mendukung evaluasi dan perbaikan proses kerja.

Pada TABEL 3 yang merupakan penetapan *value added* terdiri dari 2 *value added* RVA dan 2 *value added* BVA.

Selanjutnya yaitu analisis GAP PP No. 50 Tahun 2012 dengan praktik K3 CV XYZ.

TABEL 4
Analisis Gap Pp No. 50 Tahun 2012 Dan Praktik K3 Pada Cv Xyz

PP No. 50 Tahun 2012	Praktik K3 di perusahaan	Analisis Gap	Usulan
Pasal 9 (Perencanaan K3) Perusahaan harus merencanakan K3 dengan mempertimbangkan hasil penelaah awal, identifikasi potensi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko, sumber daya yang dimiliki.	Perusahaan belum melakukan perencanaan yang mendetail mengenai identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya.	Perusahaan belum menerapkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penetapan pengendaliannya untuk pelaksanaan K3.	Melakukan program perencanaan prosedur K3 yang mencakup perencanaan dengan menerapkan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya.
Pasal 10 (Pelaksanaan rencana K3) Perusahaan harus melaksanakan rencana K3 yang didukung SDM K3, prasarana dan sarana yang mencakup unit yang bertanggung jawab, anggaran, prosedur, dan pendokumentasian.	Perusahaan sudah menetapkan sumber daya dalam pelaksanaan K3, mengkomunikasikan mengenai prosedur keselamatan kerja. Tetapi dalam pendokumentasian hanya berfokus kepada kecelakaan kerja dengan cedera berat.	Tidak adanya pendokumentasian yang detail mengenai K3 terkait peluang risiko pada lantai produksi.	Membuat informasi terdokumentasi detail dari K3 yang telah dilaksanakan.
Pasal 11 (Pelaksanaan rencana K3) Perusahaan dalam melaksanakan rencana K3 harus melakukan tindakan pengendalian dari proses perencanaan K3 yang mencakup perancangan rekayasa, prosedur, upaya menghadapi keadaan darurat kecelakaan, dan rencana keadaan darurat.	Perusahaan belum memiliki informasi terdokumentasi dari perencanaan dan situasi darurat.	Belum adanya pendokumentasian yang detail mengenai tindakan pengendalian terhadap perencanaan dan situasi darurat.	Membuat informasi terdokumentasi dalam pengendalian risiko dan tanggap darurat.
Pasal 14 (Pemantauan dan evaluasi kinerja K3) Pemantauan dan evaluasi yang dimaksud yaitu pemeriksaan, pengujian, dan pengukuran. Hasil dari pemantauan dapat dilaporkan kepada pengusaha yang akan dilakukan evaluasi.	Belum adanya pemeriksaan terhadap K3 yang diterapkan dan tidak ada indikator atau pengukuran kinerja yang diterapkan pada perusahaan dalam pemantauan K3.	Belum adanya pemeriksaan dan indikator pemantauan serta pengukuran dari K3.	Melakukan inspeksi rutin pada pelaksanaan K3 yang diterapkan dan pemantauan, serta pengujian K3 pada perusahaan.
Pasal 15 (Peninjauan dan Peningkatan Kinerja) Perusahaan melakukan peninjauan untuk menjamin penerapan SMK3 terhadap perencanaan, kebijakan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi dengan peningkatan berupa kajian kecelakaan, adanya pelaporan, dan masukan dari pekerja.	Aktivitas K3 yang ada pada perusahaan dalam pengendalian risiko belum memiliki siklus yang berkelanjutan.	Tidak ada tindakan berkelanjutan yang dilakukan.	Melakukan keberlanjutan siklus menggunakan PDCA untuk aktivitas risiko.

Pada TABEL 4 yang merupakan analisis gap dari PP No. 50 Pasal 9, 10, 11, 14, dan 15 dan praktik K3 pada CV XYZ, sehingga mendapatkan usulan yang dapat dilakukan untuk merancang prosedur manajemen K3 sesuai dengan peraturan yang ada. Pada tahap selanjutnya dari hasil penetapan *value added* yang didapatkan akan digunakan dalam identifikasi waktu siklus pada pelaksanaan penerapan K3 yang ada pada CV XYZ. Identifikasi waktu siklus dilakukan untuk mengetahui efisiensi dari waktu siklus yang akan dirancang. TABEL 5 merupakan identifikasi waktu siklus pada penerapan K3 pada CV XYZ.

TABEL 5
Identifikasi Waktu Siklus Proses Eksisting

Aktivitas	Pelaku Proses	Rata-rata waktu siklus (Menit)
Pelaporan kecelakaan kerja	Staff produksi	10
Penanganan kecelakaan kerja	Supervisor produksi dan staff produksi	90
Mencatat kecelakaan kerja	Supervisor produksi	15

Mendokumentasi hasil pencatatan kecelakaan kerja	Manager operasional	30
Total		145
Efisiensi Waktu Siklus		68%

TABEL 5 yang merupakan waktu siklus pada pelaksanaan penerapan K3 yang ada pada perusahaan, dimana didapatkan dari hasil identifikasi bahwa total waktu yang dibutuhkan sebesar 145 menit dengan efisiensi waktu sebesar 68%.

Pada tahapan selanjutnya yaitu melakukan identifikasi PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) pada proses bisnis eksisting untuk melihat keberlanjutan dan proses yang belum dilaksanakan berdasarkan pendekatan PDCA. TABEL 6 merupakan identifikasi PDCA pada proses bisnis eksisting.

TABEL 6
Identifikasi Pdca Proses Bisnis Eksisting

Tahap PDCA	Aktivitas	Pelaku	Analisis Kondisi Eksisting
Plan	-	-	Tidak ada perencanaan mengenai penerapan K3 pada perusahaan.
Do	Pelaporan kecelakaan kerja	Staff produksi	Staff produksi melaporkan kecelakaan kerja yang terjadi pada saat aktivitas produksi ke supervisor produksi secara lisan
Do	Penanganan kecelakaan kerja	Staff produksi dan Supervisor produksi	Pada penanganan kecelakaan kerja yang menyebabkan cedera pada pekerja dilakukan berdasarkan cedera, dimana jika cedera ringan akan dilakukan penanganan sendiri dengan menggunakan peralatan yang berada di kotak P3K. Sedangkan jika menyebabkan cedera berat akan di bawa ke rumah sakit untuk dilakukan penanganan medis.
Do.	Mencatat kecelakaan kerja	Supervisor produksi	Pencatatan kecelakaan kerja yang dilakukan supervisor hanya sebatas pada kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera berat.
Do	Pendokumentasian hasil pencatatan kecelakaan kerja	Manager Operasional	Catatan kecelakaan kerja yang terjadi pada perusahaan dilakukan dokumentasi termasuk penyimpanan informasi, insiden penyebab dan tindakan yang dilakukan.
Check	-	-	Tidak ada pemeriksaan terhadap penerapan K3 pada perusahaan.
Act	-	-	Tidak ada tindakan yang dilakukan pada penerapan K3 perusahaan.

TABEL 6 yang merupakan hasil identifikasi PDCA pada proses bisnis eksisting, didapatkan bahwa pelaksanaan penerapan K3 pada perusahaan hanya pada *Do*, tanpa adanya *plan*, *check*, dan *act*. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan harus meningkatkan siklus keberlanjutan dari proses bisnis dengan menerapkan manajemen K3 yang sesuai dengan peraturan PP No. 50 Tahun 2012.

C. Perancangan

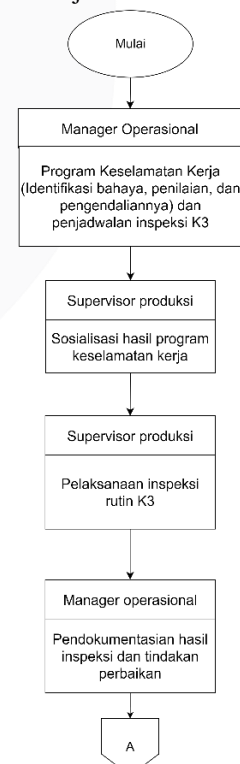
Tahap perancangan pada penelitian ini berhubungan dengan data yang telah didapatkan. Perancangan ini dilakukan dengan melakukan *streamlining*, menetapkan kelengkapan proses bisnis, dan identifikasi PDCA usulan dalam meningkatkan manajemen K3 pada perusahaan. Perancangan yang dilakukan dengan memenuhi persyaratan yang ada pada PP No. 50 Tahun 2012 Pasal 9, 10, 11, 14, dan

15 mengenai manajemen K3. TABEL 7 merupakan tahap perancangan *streamlining* untuk mengetahui *tools* dan perbaikan.

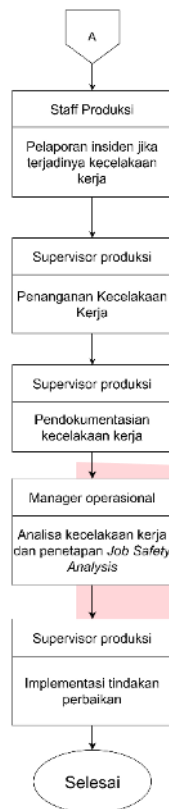
TABEL 7
Streamlining

Proses	Kondisi Eksisting	Value Added	Tools	Analisis	Usulan Perbaikan
Pelaporan kecelakaan kerja	Pelaporan dilakukan secara lisan dan hanya pada cedera berat.	RVA	Upgrading	Tidak adanya pelaporan pada cedera ringan.	- Pelaporan dapat dilakukan untuk cedera berat dan ringan - Terdapat formulir dalam pelaporan kecelakaan kerja
Melakukan tindakan penanganan berdasarkan cedera.	Penanganan yang dilakukan berdasarkan cedera, dimana jika cedera berat akan dibawa ke rumah sakit. Sedangkan untuk cedera ringan perusahaan akan dilakukan penanganan menggunakan peralatan P3K.	RVA	Upgrading	Tidak adanya pengawasan terhadap penanganan dari kecelakaan kerja dan tidak ada pengecekan rutin dari peralatan P3K.	- Mendokumentasikan penanganan kecelakaan kerja. - Melakukan penjadwalan dan form pengecekan peralatan P3K secara rutin.
Mencatat kecelakaan kerja yang mengalami cedera berat.	Pencatatan dilakukan pada cedera berat yang mencakup kegiatan, cedera, dan tindakan yang dilakukan.	BVA	Simplification	Mencatat kecelakaan kerja hanya dilakukan pada kecelakaan kerja dengan cedera berat.	Menggunakan sistem pencatatan yang mudah diakses.
Mendokumentasi hasil pencatatan kecelakaan kerja.	Melakukan dokumentasi termasuk penyimpanan informasi, insiden penyebab dan tindakan yang dilakukan.	BVA	Upgrading	Pendokumentasian yang dilakukan dengan menyimpan informasi dari insiden kecelakaan kerja dan tindakan yang dilakukan.	Menggunakan sistem pendokumentasian yang mudah diakses dan terorganisir.

TABEL 7 merupakan *streamlining* yang merupakan salah satu fase pada *Business Process Improvement*. Pada hasil yang didapatkan dapat meningkatkan proses bisnis yang ada menggunakan *tools upgrading* dan *simplification*. Pada tahapan selanjutnya akan dilakukan perancangan usulan dari proses manajemen K3. Gambar 9 merupakan *flow process* usulan dari prosedur Manajemen K3



GAMBAR 9
Flow Process Usulan



GAMBAR 9

Flow Process Usulan (Lanjutan)

Pada GAMBAR 9 yang merupakan rancangan *flow process* usulan manajemen K3 terdiri dari 9 aktivitas proses yang dilakukan penetapan berdasarkan hasil pengolahan data dan penetapan sesuai dengan standar PP No. 50 Tahun 2012 Pasal 9, 10, 11, 14, dan 15 yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan pengukuran, serta tindakan perbaikan yang dilakukan.

Pada tahap selanjutnya dari hasil usulan *flow process* akan dilakukan analisis PDCA untuk mengetahui keberlanjutan dari proses usulan. TABEL 8 merupakan identifikasi PDCA dari usulan proses manajemen K3.

TABEL 8
Identifikasi Pdca Usulan

No.	Aktivitas	Siklus PDCA
1.	Program keselamatan kerja (identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya).	Plan
2.	Sosialisasi hasil program keselamatan kerja.	Do
3.	Pelaksanaan inspeksi rutin K3.	Do
4.	Pendokumentasian hasil inspeksi dan tindakan perbaikan.	Check & Act
5.	Pelaporan insiden jika terjadinya kecelakaan kerja.	Do

TABEL 8
Identifikasi Pdca Usulan (Lanjutan)

6.	Penanganan kecelakaan kerja.	Do
7.	Pendokumentasian kecelakaan kerja.	Do
8.	Analisa kecelakaan kerja dan penetapan <i>job safety analysis</i> .	Check
9.	Implementasi tindakan perbaikan.	Act

Pada TABEL 8 merupakan hasil identifikasi PDCA dari proses bisnis usulan, dimana untuk hasil dari usulan yang didapatkan sudah sesuai dengan pendekatan PDCA. Sehingga usulan perancangan prosedur yang dilakukan dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Proses bisnis usulan yang dilakukan mengadopsi pendekatan preventif dan korektif yang menekankan pada Manajemen K3 yang sesuai dengan PP No. 50 Tahun 2012 dengan menerapkan Pasal 9 yaitu perencanaan K3 yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya, dimana pada hasil perancangan prosedur Manajemen K3 usulan dengan menerapkan program keselamatan kerja dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya dengan *output* program keselamatan kerja dan formulir identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya. Selain itu perencanaan juga dilakukan pada penjadwalan inspeksi K3 untuk meminimalisir kecelakaan kerja pada rantai produksi. Pada pasal 10 yang merupakan pelaksanaan perencanaan dengan menetapkan tanggung jawab dan tugas bagi pelaksanaan prosedur. Penerapan yang dilakukan berdasarkan pasal ini yaitu dengan menetapkan tugas dan wewenang dalam pelaksanaan manajemen K3. Pada pasal 10 yang merupakan perusahaan harus menetapkan tindakan darurat. Penerapan yang dilakukan dari hasil prosedur manajemen K3 usulan yaitu dengan melakukan penanganan terhadap kecelakaan kerja dan melakukan penetapan *safety job analysis* untuk mengetahui dan menetapkan instruksi kerja yang sesuai dengan pekerjaan dalam meminimalisir risiko.

Pada pasal 14 yang mengharuskan perusahaan melakukan pemeriksaan, pemantauan, dan pengukuran terhadap K3 yang telah dilakukan, dimana pada penerapan manajemen K3 usulan dilakukan program keselamatan kerja dengan menetapkan pemeriksaan atau inspeksi pada aktivitas produksi, lingkungan kerja, dan peralatan pendukung keselamatan kerja. Pada pasal 15 yang menetapkan perusahaan harus melakukan evaluasi dan tindakan perbaikan dari kinerja K3 yang ada. Pelaksanaan ini dilakukan dengan implementasi tindakan perbaikkan dari hasil inspeksi, *job safety analysis*, dan program keselamatan kerja dalam meminimalisir risiko kecelakaan kerja kedepannya. Hasil dari SOP manajemen K3 terdiri dari beberapa dokumen pendukung dalam pelaksanaan prosedur tersebut seperti proses bisnis, *form* identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya, *checklist* inspeksi K3, *form laporan* hasil inspeksi dan tindakan perbaikan, *form insiden* dan penanganannya, dan *form job safety analysis*.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan yang telah dilakukan mengenai perancangan SOP (*Standard Operating Procedure*) Manajemen K3 di CV XYZ dapat disimpulkan bahwa perancangan SOP Manajemen K3 pada CV XYZ menggunakan acuan pada *requirement* PP No. 50 Tahun 2012 mengenai perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, pengukuran, analisis, dan tindakan perbaikan. Penerapan PP. No 50 Tahun 2012 didukung dengan adanya proses K3 pada CV XYZ. Usulan prosedur manajemen K3 sendiri mencakup beberapa *form* identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendaliannya, *checklist* inspeksi K3, *form hasil inspeksi* dan tindakan perbaikan, *form* insiden dan penanganannya, *form job safety analysis*, serta format program keselamatan kerja membantu perusahaan dalam meminimalisir kecelakaan kerja pada rantai produksi. Pada penelitian ini, peneliti berharap dengan adanya SOP usulan dapat membantu dari pelaksanaan produksi yang didukung oleh K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan berulang terjadi dan mencapai *zero accident*.

REFERENSI

- [1] Ri. Tanjung et al., "Analisis Faktor Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Usaha Bengkel Las," 2022.
- [2] P. Giananta, J. Hutabarat, and Soemanto, "ANALISA POTENSI BAHAYA DAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT. BOMA BISMA INDRA," 2020.
- [3] R. M. Sari, K. Syahputri, I. Rizkya, and I. Siregar, "Identification of potential hazard using hazard identification and risk assessment," in IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Institute of Physics Publishing, Mar. 2017. doi: 10.1088/1757-899X/180/1/012120.
- [4] M. Basuki and O. A. Koreawan, "Identifikasi Bahaya Bekerja Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Di Pt. Prima Alloy Steel Universal," 2019.
- [5] M. Soltanifar, "ISO 45001 Implementation; How to Become an Occupational Health and Safety Champion," 2022.
- [6] O. D. Ernawati, "INSPEKSI K3 TERHADAP POTENSI BAHAYA KECELAKAAN DI TEMPAT KERJA DI PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR Tbk DIVISI NOODLE CABANG SEMARANG," 2009.
- [7] L. F. Nola, "DARURAT KASUS KECELAKAAN KERJA DI INDONESIA," 2023.
- [8] A. V. N. S. Randiwella and J. Dongoran, "PENERAPAN K3 (KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA) DI PT. METINCA PRIMA INDUSTRIAL WORKS SALATIGA," 2023. [Online]. Available: <http://bpjsketenagakerjaan.go.id>
- [9] R. L. Brauer, Safety and health for engineers. Wiley-Interscience, 2022.
- [10] Masjuli, A. Taufani, and A. A. Kasim, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis ISO 45001:2018. 2019.
- [11] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012, "Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Indonesia"
- [12] S. Hartono, "Pengenalan Business Process Improvement," 2017.