

Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasarkan *International Organization for Standardization* (ISO) 45001:2018 pada Bagian Produksi CV. X

Wanda Nugraha*, Aviasti, Asep Nana Rukmana

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*wandanugraha3@gmail.com, aviasti98@gmail.com, an.rukmana@gmail.com

Abstract. CV. X was founded in 1994, the company is a family business which is now being run by the second generation. CV. X is a manufacturing company that focuses on production services for the manufacture of plastic injection molds and die casting. Running a business in the manufacturing sector often has problems, one of which is work accidents which are often experienced by workers. Starting from serious accidents that require to be taken to the hospital or minor accidents where action is only carried out using first aid. Factors that become these problems are often caused by negligence of workers who do not comply with existing regulations in the company, causing harm to the workers themselves and the company. Efforts made by the company in reducing work accidents by creating a system that can tighten company regulations and Occupational Safety and Health (K3) standards used in Indonesia. One of the standards used in Indonesia is to implement an Occupational Safety and Health Management System (SMK3) based on the International Organization for Standardization (ISO) 45001: 2018 using this system it is necessary to go through 6 stages in designing a work safety management system, namely starting with policy making, planning, implementation and operation, checking, management review and continuous improvement. The final results obtained from the research conducted are in the form of Guidelines for the Occupational Safety and Health Management System Manual, which are in accordance with the International Organization for Standardization (ISO) 45001: 2018 standards.

Keywords: *Occupational Safety and Health (K3), Occupational Safety Management System (SMK3), ISO 45001: 2018*

Abstrak. CV. X berdiri sejak tahun 1994, perusahaan tersebut merupakan bisnis keluarga yang kini dijalankan oleh generasi kedua. CV. X merupakan perusahaan manufaktur yang berfokus terhadap bidang jasa produksi pembuatan *mold injection plastic and die casting*. Menjalankan usaha dalam bidang manufaktur tentu sering memiliki permasalahan, salah satunya yaitu kecelakaan kerja yang sering dialami oleh para pekerja. Mulai dari kecelakaan berat yang mengharuskan dibawa ke rumah sakit atau kecelakaan ringan yang hanya dilakukan tindakan dengan menggunakan P3K. Faktor yang menjadi permasalahan tersebut sering diakibatkan oleh kelalaian pekerja yang tidak mematuhi peraturan yang ada di perusahaan, sehingga menimbulkan kerugian bagi pekerja sendiri dan perusahaan. Upaya yang dilakukan perusahaan dalam menekan kecelakaan kerja dengan membuat sistem yang dapat memperketat peraturan perusahaan dan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang digunakan di Indonesia. Salah satu standar yang digunakan di Indonesia yaitu dengan menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasarkan *International Organization For Standardization* (ISO) 45001:2018 dengan menggunakan sistem tersebut perlu melalui 6 tahap dalam merancang sistem manajemen keselamatan kerja yaitu diawali dengan pembuatan kebijakan, perencanaan, implementasi dan operasi, memeriksa, tinjauan manajemen dan peningkatan berkesinambungan. Hasil akhir yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan yaitu berupa Pedoman Manual Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yang sesuai dengan standar International Organization For Standardization (ISO) 45001:2018

Kata Kunci: *Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), ISO 45001: 2018*

A. Pendahuluan

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan salah satu aset perusahaan yang sangat penting dalam menjalankan kegiatan perusahaan. Sumber daya manusia adalah seorang yang siap, mau dan mampu memberi sumbangan dalam usaha pencapaian tujuan perusahaan/organisasi. Untuk mewujudkan pencapaian tujuan perusahaan/organisasi, maka diperlukan ilmu dan seni pengaturan sumber daya manusia secara efektif dan efisien [1]. Salah satu kerugian perusahaan yang cukup besar umumnya disebabkan oleh kelalaian tenaga kerja/SDM dalam menjalankan tugasnya, seperti halnya terjadi kecelakaan kerja. Perusahaan yang bergerak di bidang industri memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup besar yang diakibatkan oleh faktor sumber daya manusia.

Penyebab Kecelakaan kerja umumnya diakibatkan oleh dua hal, yaitu: perilaku manusia yang berbahaya (*unsafe action*) dan lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe condition*) [2]. Menurut teori domino, yang H.W. Heinrich pertama kali mengusulkan pada tahun 1931, setiap kecelakaan yang mengakibatkan cedera pada lima faktor pengaturan kerja, kesalahan manusia, tindakan berisiko, kecelakaan, dan cedera/kerusakan secara berurutan dicirikan sebagai lima domino, menurutnya terdapat 88% kecelakaan kerja merupakan akibat dari perilaku manusia yang berisiko (*unsafe action*), 10 % disebabkan oleh lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe condition*), dan 2 % sisanya disebabkan oleh takdir Tuhan [3].

Lingkungan kerja dapat berpengaruh besar pada kesehatan pekerja yang dimana dapat mempengaruhi kondisi fisik dan mental pekerja, kondisi tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal contohnya seperti, jam kerja yang melebihi periode waktu yang telah ditentukan, ketidaknyamanan pekerja pada lingkungan sekitar atau permasalahan pribadi yang di bawa ke lingkungan kerja. Hal-hal tersebut lah yang dapat mengganggu kesehatan pekerja mulai dari gangguan fisik dan stress karena pekerjaan, yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja terjadi pada saat proses produksi berlangsung.

Sehingga kesehatan kerja dan keselamatan kerja perlu diterapkan dan dikelola dengan baik untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Lingkungan kerja perusahaan yang sering terjadi kecelakaan kerja yaitu pada bagian produksi dimana bagian produksi memiliki berbagai macam kegiatan yang cukup berat dan memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi.

Perusahaan yang berkembang dalam menghasilkan lingkungan kerja yang aman, efisien dan produktif salah satunya dengan menggunakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara menyeluruh dalam rangka untuk pengendalian resiko yang terkait dengan kegiatan kerja. SMK3 bertujuan untuk meminimalisir dan menghilangkan kecelakaan kerja yang selalu terjadi pada saat proses produksi sedang beroperasi. Terlaksananya SMK3 diharapkan dapat memberikan manfaat agar sumber daya manusia yang dimiliki perusahaan untuk menyadari bahwa pentingnya bekerja dengan aman.

CV. X merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi produk mold injection plastic dan die casting diantaranya *Injection plastic mold, die casting mold, gravity casting mold, blowing mold, extruding mold, rubber mold*. Penerapan K3 pada perusahaan CV. X belum sepenuhnya diterapkan, dimana fasilitas K3 yang tersedia hanya terdapat kotak P3K dan APAR yang hanya disediakan 1 dalam area produksi serta belum adanya peraturan yang jelas terkait K3. Beberapa stasiun kerja memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi pada mesin manual diantaranya bubut, *welding, milling, grinding, polishing* dikarenakan Alat Pelindung Diri (APD) jarang diperhatikan oleh para pekerja, sementara mesin yang bekerja secara otomatis memiliki resiko kecelakaan kerja yang kecil diantaranya mesin CNC dan EDM. Berdasarkan hasil wawancara terhadap 16 pegawai diperoleh informasi bahwa dari beberapa pegawai pernah mengalami kecelakaan kerja pada saat bekerja, diantaranya terbagi dalam 10 stasiun kerja dengan kejadian yang berbeda-beda yang dapat di lihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hal tersebut CV. X perlu menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) dengan menggunakan ISO 45001:2018 bertujuan untuk meminimalisir kecelakaan kerja, meningkatkan efektifitas perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja yang terstruktur, terukur, terintegrasi, dan terencana serta menghasilkan tempat kerja yang praktis, aman dan nyaman untuk mendorong produktivitas[3] Perancangan ISO 45001:2018 melalui 6

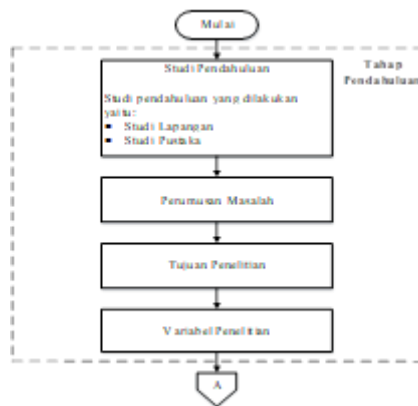
tahap dalam merancang sistem manajemen keselamatan kerja yaitu diawali dengan pembuatan kebijakan, perencanaan, implementasi dan operasi, memeriksa, tinjauan manajemen dan peningkatan berkelanjutan [4].

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada di CV. X, tujuan penelitian meliputi:

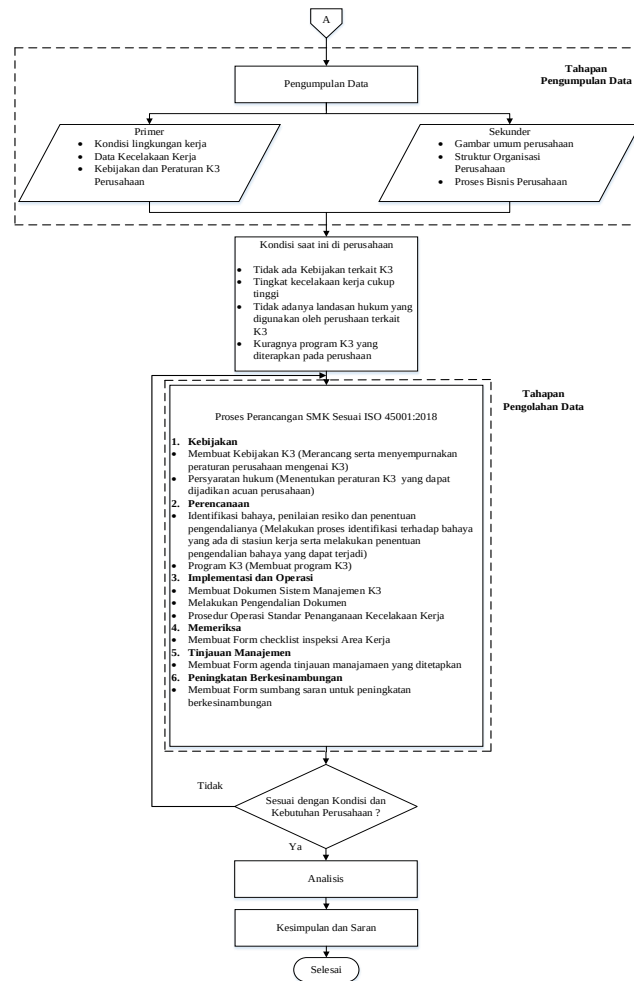
1. Mengidentifikasi faktor penyebab permasalahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang terjadi di CV. X.
2. Merancang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang akan dibuat di CV. X untuk mengatasi resiko kecelakaan kerja.

B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan metode studi pendahuluan yang dimana terdapat 2 tahap yaitu studi lapangan yang dimana dilakukan dengan melakukan observasi langsung terhadap perusahaan untuk mengamati permasalahan yang terjadi serta melakukan wawancara terhadap para pekerja dan untuk studi pustaka penulis melakukan kajian terhadap jurnal, buku sebagai gambaran penulis untuk mengembangkan penelitian yang sudah ada ataupun yang belum ada lalu melakukan identifikasi bahaya, penilaian resiko dan penentuan pengendalian lalu menggunakan metode *fishbone* untuk mengetahui permasalahan yang terjadi, selanjutnya setelah data dikumpulkan dan dianalisis sehingga menghasilkan perancangan SMK3 sesuai dengan standar ISO 45001:2018 digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian (Lanjutan)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data Kecelakaan Kerja CV.X Pada Tahun 2020-2022

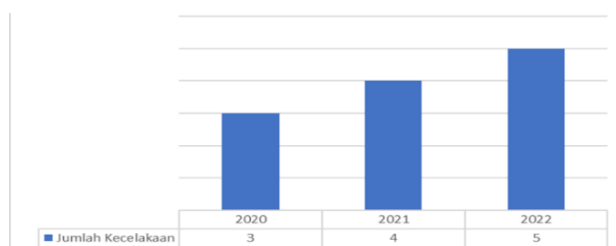
Berikut adalah data kecelakaan kerja yang dilakukan dengan hasil wawancara terhadap para pekerja dan data yang diberikan oleh perusahaan Penelitian dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja CV.X Tahun 2020-2022

No.	Tahun	Stasiun Kerja	Kejadian
1.	2020	Assembly	Terluka pada saat akan memindahkan meja assembly.
2.	2020	Mesin Bubut	Ingin membersihkan mesin saat mesin beroperasi, tali sarung tangan tersangkut pada <i>champer</i> , menyebabkan kulit ibu jari sobek.
3.	2020	Millimg	Ingin mencabut gram yang menyangkut pada mesin menggunakan tangan kosong mengakibatkan kulit tangan robek.
4.	2021	Milling	Operator mengalami pendarahan ringan ditangan kanan diakibatkan dari serpihan Scrap besi dari hasil pengeboran saat melakukan pembersihan pada bahan baku.

No.	Tahun	Stasiun Kerja	Kejadian
5.	2021	Mesin Bubut	Saat melepaskan bahan baku besi pada mesin bubut, telapak tangan operator terluka ringan diakibatkan dari ujung bahan baku besi yang tajam.
6.	2021	-	Tangan tertimpa material mengakibatkan memar dan kuku menghitam.
7.	2021	Assembly	Tertimpa pelat besi pada tangan dan kaki kiri, lalu menarik tangannya yang tertimpa, menyebabkan dua jari tangan dan ibu jari kaki robek.
8.	2022	Welding	Percikan api pengelasan mengenai kaki, diakibatkan operator tidak menggunakan sepatu sehingga menyebabkan luka bakar ringan.
9.	2022	Grinding	Serbuk besi dari proses grinding mengenai mata operator yang menyebabkan mata operator mengalami luka ringan.
10.	2022	-	Saat akan mencuci kendaraan, korban yang hendak membuka keran air, tidak menyangka pada keran terdapat aliran listrik, sehingga tanpa sengaja tersengat listrik.
11.	2022	-	Korban hendak meminta contoh barang yang akan dibeli, barang baru selesai dipakai dimesin, diambilkan oleh operator dari mesin lain di pegang oleh korban tanpa sarung tangan, menyebabkan tangan melepuh.
12.	2022	Polessing	Operator terkena <i>drill</i> poles pada tangan yang mengakibatkan luka sobek pada jari tangan.

Memperhatikan Tabel 1 dapat dilihat bahwa dari 10 stasiun kerja, beberapa diantaranya memiliki potensi bahaya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tersebut dipengaruhi oleh berbagai aspek, yaitu aspek manusia dan aspek ruang kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerja sangat dipengaruhi oleh APD yang tidak digunakan oleh pekerja, mulai dari sarung tangan, sepatu safety dan kaca mata safety sehingga mengakibatkan luka robek terhadap tangan, tertimpa bahan baku, mata yang terkena gram besi. Data kecelakaan kerja dari tahun 2020 hingga 2022 mengalami peningkatan pada setiap tahunnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat Kecelakaan Dari Tahun 2020-2022

Analisis Kebijakan dan Persyaratan Hukum

Pada standar *International Organization For Standardization (ISO) 45001:2018* hal pertama yang perlu untuk dilakukan sebelumnya adalah membuat manual Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan pembentukan kebijakan K3. Berdasarkan Klausul ISO 45001: 2018 dalam membuat kebijakan adalah sebagai berikut:

1. Tetapkan kebijakan K3 organisasi
2. Dokumentasi kebijakan K3
3. Implementasikan kebijakan K3
4. Komunikasikan kebijakan K3

Menjalankan sebuah bisnis perusahaan, CV. X memerlukan suatu aturan yang legal berdasarkan segi hukum dan berdasarkan peraturan yang berlaku. Pentingnya hukum, peraturan dan standar terhadap perusahaan merupakan sebuah alat kendali untuk membuat usaha untuk

mencapai sasaran pencegahan kecelakaan dan pencapaian kualitas hasil produksi agar sesuai dengan kualitas yang seharusnya.

Kegiatan yang dilakukan oleh CV. X harus mematuhi peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia. Sejumlah aturan yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang menjadi acuan CV. X adalah sebagai berikut:

1. Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 4 Tahun 1987 tentang Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)
3. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.5 Tahun 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
4. Undang-Undang No.13 Tahun 2003 Pasal 86 dan 87 tentang Ketenaga kerjaan.
5. *International Organization For Standardization (ISO) 45001:2018*.

Tahap ke 2 dalam implementasi K3 berdasarkan ISO 45001:2018 yaitu tahap perencanaan yang dimana dalam tahap tersebut merupakan langkah dalam merancang SMK3. Terdapat 2 langkah dalam perencanaan yaitu identifikasi bahaya, penilaian resiko dan menentukan pengendalian resiko dan program K3.

Analisis Perencanaan

Tahap ke 2 dalam implementasi K3 berdasarkan ISO 45001:2018 yaitu tahap perencanaan yang dimana dalam tahap tersebut merupakan langkah dalam merancang SMK3. Terdapat 2 langkah dalam perencanaan yaitu identifikasi bahaya, penilaian resiko dan menentukan pengendalian resiko dan program K3.

Identifikasi Bahaya, Penilaian, Pengendalian Risiko dan Program K3

Identifikasi bahaya bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya yang ada pada setiap stasiun kerja di bagian produksi CV. X. Metode yang digunakan adalah dengan melakukan identifikasi langsung dengan melihat setiap mesin yang beroperasi. Pada identifikasi yang telah dilakukan didapatkan bahwa potensi bahaya dapat terjadi di seluruh stasiun kerja.

Setelah melaksanakan identifikasi di seluruh stasiun kerja maka selanjutnya adalah melakukan identifikasi potensi bahaya berdasarkan empat (4) bidang kajian ilmu yaitu fisik, kimia, ergonomi, serta psikologi. Selanjutnya identifikasi dampak yang ditimbulkan berdasarkan data potensi bahaya dan hasil wawancara terhadap operator. Identifikasi dampak yang ditimbulkan dari potensi bahaya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi Dampak Yang Ditimbulkan Dari Potensi Bahaya

Faktor	Potensi Bahaya	Dampak	Kejadian	Frekuensi	Keparahan
Fisik	Penerangan kurang dari 100 lux	Kelelahan mata	Kelelahan mata terjadi pada pukul 13.00-16.00	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
	Suhu Ruangan Panas lebih dari 30°C	Ketidak nyamanan	Ketidak nyamanan dan sesak karena ruangan yang panas terjadi antara jam 11.00-15.00	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
	Sirkulasi udara kurang baik	Sesak tidak nyaman		Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil

Faktor	Potensi Bahaya	Dampak	Kejadian	Frekuensi	Keparahan
	Kebisingan melebihi 85 dB	Gangguan Pendengaran	Pekerja mengalami gangguan pendengaran saat mesin gerinda dinyalakan	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
Kimia	Debu besi dan Asap Karbit	Gangguan Saluran Pernapasan	Gangguan pernafasan saat mesin-mesin produksi mulai berproses	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
Ergonomi	Berdiri Lama	Gangguan Pada Otot	Pada saat menggunakan mesin yang membutuhkan posisi berdiri seperti mesin bubut	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
	Posisi Kerja Membungkuk dan Jongkok	Nyeri Punggung	Pada saat menggunakan mesin bubut yang membutuhkan posisi membungkuk saat melihat benda kerja	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
	Posisi duduk kurang Ergonomis	Nyeri Persendian	Pada saat proses polesing dibutuhkan posisi duduk	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
Psikologi	Pekerjaan Berulang	Stress Kerja/ Jenuh	Pekerja mengalami jenuh karena pekerjaan yang terus berulang	Seminggu sering terjadi beberapa kali	Kecil
	Pekerjaan Monoton				
	Beban Target				

Proses pengolahan selanjutnya pada tahap perencanaan berdasarkan standar *International Organization For Standardization (ISO) 45001:2018* setelah melakukan tahap identifikasi potensi bahaya adalah menentukan penilaian risiko. Penilaian risiko berfungsi untuk mengetahui seberapa besar risiko dan dampak yang ditimbulkan dari potensi bahaya yang telah diidentifikasi. Penilaian risiko digunakan sebagai Langkah saringan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*). Penilaian risiko berdasarkan kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) dan keparahan suatu kejadian (*severity*) secara kualitatif pada bagian produksi CV. X ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Resiko

Faktor	Bahaya Potensial	Risiko	Likelihood	Severity	Nilai
Fisika	Penerangan kurang dari 100 Lux	Kelelahan Mata	B	2	T

Faktor	Bahaya Potensial	Risiko	Likelihood	Severity	Nilai
	Suhu ruangan panas lebih dari 30°C	Ketidaknyamanan	B	2	T
	Kebisingan melebihi 85 db (Batas ambang kebisingan)	Gangguan pendengaran	D	3	S
	Sirkulasi Udara Kurang Baik	Ketidaknyamanan	B	1	S
Kimia	Debu besi	Gangguan saluran pernafasan	C	2	S
	Asap Karbit		C	2	S
Ergonomi	Berdiri Lama	Gangguan pada otot	C	2	S
	Posisi kerja membungkuk dan jongkok	Nyeri punggung	C	2	S
	Posisi duduk kurang ergonomis	Nyeri persendian	C	2	S
Psikologi	Pekerjaan Berulang	Stress Kerja/Jenuh	A	2	T
	Pekerjaan Monoton		A	2	T
	Beban Target		A	2	T

Berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah ditunjukkan oleh Tabel 4 yang didasarkan dari kemungkinan terjadi risiko (*likelihood*) dan berdasarkan keparahan suatu kejadian (*severity*) kemudian dapat diketahui nilai risiko yang didasarkan dari matriks *risiko*.

Pada bahaya potensial berdasarkan faktor fisika didapatkan 4 faktor bahaya potensial. Pertama penerangan yang kurang dari 100 lux hal tersebut sangat mengganggu penglihatan pekerja yang menyebabkan kelelahan mata jika operator terus melakukan pekerjaan yang sama dan bahaya potensial suhu ruangan panas yang menyebabkan ketidaknyamanan pada saat bekerja sehingga konsentrasi pekerja terganggu. Dari hal tersebut didapatkan nilai T dimana perlu adanya pertimbangan sumber daya yang akan dialokasikan untuk mereduksi risiko, apabila risiko masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilaksanakan. Sirkulasi udara yang kurang baik mempengaruhi kinerja pekerja sehingga pekerja kurang nyaman dalam beraktivitas diakibatkan dari ruangan yang sedikit sesak karna sirkulasi udara yang kurang memadai dan kebisingan dapat mengganggu pendengaran pada operator yang melakukan pekerjaan tersebut dari hasil pengamatan nilai S yang berarti perlu tindakan untuk mengurangi risiko.

Berdasarkan faktor kimia terdapat 2 bahaya potensial yaitu debu besi dan asap karbit dimana di kedua potensial tersebut dapat mengganggu keberlangsungan pekerja yang dimana dapat menyebabkan sesak atau kesulitan bernafas pada saat bekerja. Bahaya debu besi dan asap

karbit memiliki nilai yang sama yaitu nilai S yang berarti perlu tindakan untuk mengurangi risiko dan pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan.

Berdasarkan faktor ergonomi dari proses identifikasi potensi bahaya didapatkan tiga (3) bahaya potensial yaitu bekerja dengan posisi kerja berdiri yang lama, posisi kerja membungkuk dan jongkok, posisi kursi tidak ergonomis dimana dalam penentuan nilai S yang berarti perlu tindakan untuk mengurangi risiko dan pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan.

Berdasarkan faktor Psikologi dari proses identifikasi potensi bahaya didapatkan tiga (3) bahaya potensial yaitu pekerjaan berulang, pekerjaan monoton dan beban target yang menyebabkan pekerja sering mengalami stress kerja/ jenuh diakibatkan dari potensi bahaya yang ditimbulkan dari psikologi pekerja. Pada potensi bahaya pekerjaan berulang, pekerjaan monoton dan beban target memiliki nilai yang sama yaitu nilai T yang berarti perlu tindakan untuk mengurangi risiko dan pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan dengan memberikan usulan alat untuk kebutuhan produksi.

Setelah melakukan identifikasi risiko yang ada di bagian produksi CV. X dan telah melakukan penilaian risiko dengan pendekatan kualitatif, selanjutnya adalah melakukan pengendalian bahaya yang bertujuan untuk dapat menghilangkan bahaya yang telah diidentifikasi sesuai dengan metode *International Organization For Standardization (ISO) 45001:2018*. Pengendalian risiko dilakukan dengan hirarki pengendalian bahaya, berikut merupakan pengendalian risiko dengan menggunakan empat (4) metode yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknis dan administrative sebagai berikut:

1. Metode Eliminasi

Metode eliminasi sangat efektif untuk menghilangkan sumber bahaya yang terdapat pada stasiun kerja di bagian produksi CV. X. Pengendalian risiko dengan menggunakan metode eliminasi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengendalian Risiko Dengan Metode Eliminasi

Faktor	Penyebab	Metode Eliminasi
Kimia	Debu Besi	Membersihkan produk dari debu besi setelah melalui proses produksi
	Asap Karbit	Membuat ventilasi udara lebih besar pada bagian stasiun kerja pengelasan

2. Metode Substitusi

Metode substitusi dapat diimplementasikan dengan cara mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan lebih aman. Pengendalian risiko dengan menggunakan metode substitusi ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengendalian Risiko Dengan Metode Substitusi

Faktor	Penyebab	Metode Substitusi
Fisika	Penerangan kurang dari 100 Lux	Mengganti lampu dengan penggunaan watt yang lebih besar
Ergonomi	Posisi duduk kurang ergonomis	Mendesain kursi yang lebih ergonomis sesuai kebutuhan pekerja

3. Metode Pengendalian Teknis

Metode pengendalian teknis diimplementasikan dengan cara melakukan perbaikan, penambahan dan pemasangan alat yang bersifat keteknisan. Pengendalian risiko dengan menggunakan metode pengendalian teknis ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengendalian Risiko Dengan Metode Teknis

Faktor	Penyebab	Metode Pengendalian Teknis
Fisika	Suhu ruangan lebih dari 30°C	Menambah ventilasi udara dan penambahan kipas pada setiap stasiun kerja
	Kebisingan melebihi 85 dB	Membuat peredam pada mesin yang menimbulkan kebisingan melebihi 85 dB
	Sirkulasi udara kurang baik	Menambah ventilasi udara di setiap stasiun kerja

4. Metode Administratif

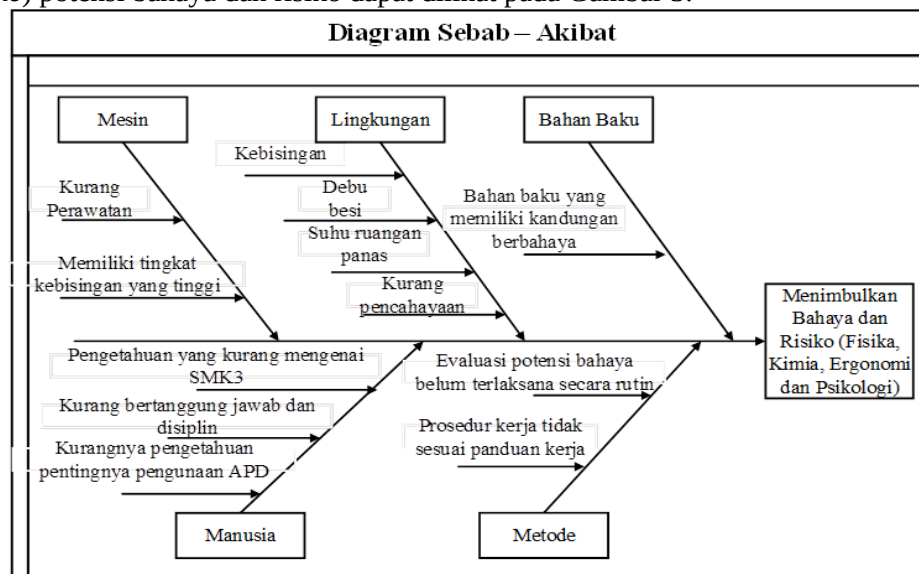
Implementasi metode administratif cenderung kepada peraturan yang dapat meminimalisir risiko terjadinya bahaya. Pengendalian risiko dengan menggunakan metode administratif ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengendalian Risiko Dengan Metode Administratif

Faktor	Penyebab	Metode Pengendalian Teknis
Ergonomi	Posisi Kerja Berdiri	Memberikan waktu istirahat tambahan pada pertengahan waktu 09.00 selama 30 menit
Psikologi	Pekerjaan Berulang	Target produksi disesuaikan dengan faktor kelonggaran dan kondisi parapekerja
	Pekerjaan Monoton	
	Beban Target	

Metode terakhir yang digunakan dalam pengendalian bahaya adalah dengan standar penggunaan alat pelindung diri yang lebih baik, dalam konsep K3 penggunaan APD merupakan pilihan terakhir dalam pencegahan kecelakaan. Hal tersebut disebabkan karena alat pelindung diri bukan untuk mencegah kecelakaan (*reduce likelihood*) namun hanya sekedar mengurangi efek atau keparahan kecelakaan (*reduce consequences*).

Berdasarkan hasil pengolahan mengenai identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian yang dapat dilihat pada Tabel 5 sampai Tabel 8 bahwa potensi bahaya di CV. X dapat digolongkan dalam 4 (empat) kajian ilmu yaitu: fisika, kimia, ergonomi dan psikologi. Setelah melalui tahap pengolahan data selanjutnya dilakukan analisa yang berdasarkan dari potensi bahaya di CV. X dengan menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone*) yang disebabkan oleh faktor mesin, manusia, lingkungan, metode dan material. Diagram sebab akibat (*fishbone*) potensi bahaya dan risiko dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 3** Diagram Sebab Akibat

Program K3, dapat dilakukan pengembangan berdasarkan data kecelakaan kerja pada tahun 2020-2022, dimana menunjukan seluruh kecelakaan terjadi karena kesalahan prosedur dalam melaksanakan proses produksi dan kelalaian pekerja yang tidak menggunakan APD yang lengkap. Maka hal yang dapat dilakukan dengan selalu melakukan edukasi dan sosialisasi kepada karyawan, menambah APD yang diperlukan oleh para pekerja dan membuat dokumen yang mudah dipahami oleh seluruh karyawan. Adapun sejumlah program sosialisasi yang perlu dibuat untuk menghilangkan kecelakaan kerja adalah sebagai berikut:

1. Membuat prosedur yang memiliki fungsi untuk dapat mencegah K3
2. Menambah rambu-rambu/symbol peringatan untuk menunjang tinggi keselamatan dan kesehatan kerja dalam perusahaan
3. Identifikasi bahaya dengan peningkatan berkelanjutan
4. Dokumentasi laporan pendahuluan tentang kecelakaan kerja & penyakit akibat kerja dan Dokumentasi laporan investigasi insiden
5. Memberikan reward terhadap pekerja yang menjunjung tinggi K3
6. Membuat Intruksi kerja untuk setiap mesin produksi
7. Membuat prosedur standar penanganan kecelakaan kerja
8. Membuat pedoman manual SMK3 sesuai dengan Standar ISO 45001:2018.

Analisis Implementasi dan Operasi

Implementasi dan operasi dalam sesuai dengan ISO 45001:2018 merupakan tahapan ke 3 dalam merancang SMK3 yang dimana didalamnya terdapat dokumen sistem manajemen K3, pengendalian dokumen dan prosedur operasi standar penanganan kecelakaan kerja.

Analisis Memeriksa

Tahapan ke 4 dalam perancangan SMK3 sesuai dengan ISO 45001:2018 yaitu tahapan memeriksa yang dimana tahapan tersebut merupakan suatu langkah untuk mengetahui apakah SMK3 yang akan dibuat tetap berjalan di area kerja atau tidak maka dari itu dipelukanya formulir checklist inspeksi area kerja.

Analisis Tinjauan Manajemen

Tahapan ke 5 dalam perancangan SMK3 sesuai dengan ISO 45001:2018 yaitu tahapan tinjauan manajemen yang dimana dalam tahapan tersebut merupakan upaya manajemen untuk selalu meninjau apakah SMK3 yang dibuat tetap berjalan atau tidak, sehingga diperlukanya formulir agenda tinjauan manajemen sebagai cara dalam pengamatan langsung pada setiap pekerjanya.

Analisis Peningkatan Berkesinambungan

Tahapan ke 6 merupakan tahapan terakhir dalam perancangan SMK3 sesuai dengan ISO 45001:2018 yang dimana dalam tahapan ini merupakan suatu cara agar SMK3 tetap dalam perkembangan untuk dapat selalu ditenahi dalam rancanganya, sehingga diperlukanya formulir sumbang saran untuk peningkatan berkesinambungan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

Faktor penyebab permasalahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada perusahaan CV. X diantaranya terdiri dari 2 faktor yaitu faktor lingkungan dan faktor manusia, faktor lingkungan terjadi diakibatkan dari fasilitas yang kurang baik dalam menjalankan K3 dan faktor manusia terjadi diakibatkan dari kelelahan pekerja dalam menjalankan K3 tanpa menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap.

Merancang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dibuat sesuai standar *International Organization for Standardization* (ISO) 45001:2018 dimana dalam perancanganya memerlukan 6 tahap yaitu diantaranya kebijakan, perencanaan, implementasi dan operasi, memeriksa, tinjauan manajemen dan peningkatan berkesinambungan.

Acknowledge

Berisi ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang membantu penelitian Anda.

Daftar Pustaka

- [1] Hasibuan, Malayu S.P. (2016). Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi Revisi. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- [2] Suma'mur. (2018). Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta: PT. Gunung Agung.
- [3] Mahawati, E. (2021). Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- [4] Amir, Cahyadi, Darmawan. (2020). Pedoman Penerapan ISO 45001:2018. Edisi Pertama. Jakarta: Penerbit Sentral Sistem Consulting.
- [5] M. Istikomah, Endang Prasetyaningsih, and Chaznin R. Muhammad, "Usulan Perbaikan Lintasan Produksi untuk Mereduksi Waste pada Departemen Kerja Produksi dengan Kombinasi Lean Manufacturing dan Theory of Constraints," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 77–87, Oct. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.233.
- [6] A. H. Fajar and Y. S. Rejeki, "Perancangan Fasilitas Kerja Ergonomis pada Stasiun Persiapan Menggunakan Analisis Virtual Environment Modelling," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 2, pp. 121–130, Dec. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i2.413.
- [7] M. A. Nggole, Yan Orgianus, and Eri Achiraeniwati, "Usulan Rancangan Perbaikan Pengelolaan Laboratorium Berdasarkan Hasil Gap Analysis dengan ISO 9001:2015 pada Laboratorium Teknik Industri Universitas Islam Bandung," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 88–95, Oct. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.234.