
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KAPAL FIBERGLASS

2.1.1 Definisi Kapal Fiberglass



Gambar 2.1 Kapal Fiberglass

Kapal adalah transportasi air yang banyak digunakan oleh manusia. Berdasarkan bahan pembuatannya, ada berbagai jenis kapal. Salah satu jenis kapal yang banyak digunakan adalah kapal fiberglass. Kapal fiberglass atau yang lebih dikenal dengan FRP (fiberglass reinforced plastics) merupakan kapal serat glass yang memiliki keunggulan lebih banyak dibandingkan dengan kapal kayu. Kapal fiberglass dibuat dari bahan ringan dengan cara mesin motor baling-baling bekerja maksimal. Kapal fiberglass memiliki karakteristik lebih ringan, mudah dibentuk, dan materialnya mudah didapat. Kapal fiberglass dapat menggantikan fungsi kapal kayu. Keterbatasan bahan kayu yang berasal dari hutan, kemudian perawatan yang mahal membuat banyak yang meninggalkan kapal kayu dan beralih ke kapal fiberglass. Namun, di beberapa negara maju kapal fiberglass tidak digunakan karena dianggap memiliki dampak pencemaran terhadap lingkungan.

2.1.2 Sejarah Kapal Fiberglass

Perahu fiberglass menjadi hal biasa pada akhir 1950-an seiring dengan semakin populernya lambung komposit fiberglass-poliester. Namun, beberapa perahu fiberglass juga telah dibuat sebelumnya. Sebelum fiberglass dikembangkan, ada banyak upaya untuk membuat perahu dari berbagai bahan lain, banyak di antaranya yang tidak membuahkan hasil. Sebelum fiberglass menjadi populer, perahu dapat dibuat dari berbagai macam bahan, termasuk bahan-bahan seperti:

1. Resin plastik
2. Kayu
3. Kulit Binatang
4. Alang-alang dan bahan alami lainnya

Tentu saja, ada pro dan kontra terhadap semua jenis perahu, namun perahu fiberglass telah menjadi sangat populer – dan diperkirakan bahwa perahu kaca sendiri sudah dibuat sejak zaman Mesir Kuno. Kemungkinan besar orang Mesir tidak menggunakannya untuk perahu mereka, namun sungguh menakjubkan mengingat sejauh mana bahan luar biasa ini ada. Hal ini mengejutkan, dalam beberapa hal, fiberglass tidak digunakan untuk kapal komersial sampai setelah Perang Dunia II, namun ada kemungkinan bahwa beberapa kapal militer menggunakan bahan ini selama perang. Tampaknya ada beberapa perdebatan mengenai hal ini, mungkin karena penggunaan bahan tersebut mungkin telah dirahasiakan pada saat itu. Perahu fiberglass kemungkinan besar ditemukan oleh seseorang bernama Ray Greene, dari Ohio di AS. Mereka lebih sering dikaitkan dengan Clinton Pearson, yang menciptakan salah satu perahu layar fiberglass pertama pada tahun 1950an – tetapi Greene diperkirakan yang membuatnya pada tahun 1942. Ini akan menjadi perahu layar, dengan poliester dimasukkan ke dalam desainnya. Diperkirakan ada beberapa versi bahkan sebelum versi Greene, tetapi versi ini tidak layak untuk berlayar, karena terlalu rapuh. Namun, versi ini menimbulkan lebih banyak perdebatan tentang siapa sebenarnya yang menemukan perahu fiberglass, dan tidak diketahui secara pasti bahwa tidak ada perahu yang dapat digunakan sebelum versi Greene.

Fiberglass diproduksi dalam bentuk modernnya pada tahun 1932, dan dipatenkan sebagai “Fiberglas” (dengan satu huruf “S”) pada tahun 1936. Sangat mengesankan untuk berpikir bahwa hanya 10 tahun setelah produksi pertama, Greene membuat perahu dengan bahan baru. Dia kemudian mendirikan perusahaan pembuat kapal dan membangun berbagai desain. Namun, meskipun perahu Greene – sejauh yang kami ketahui – adalah yang pertama dari jenisnya, masih ada perselisihan mengenai perahu fiberglass pertama yang “sebenarnya”. Perusahaan lain, termasuk

Triton milik Clinton Pearson, membuat klaim serupa. Pearson Triton menjadi salah satu kapal fiberglass awal yang paling terkenal, dirilis pada tahun 1959. Tidak diketahui secara pasti apa yang membuatnya terkenal, namun kapal ini menjadi pilihan yang sangat populer bagi ribuan pelaut di mana pun. Ini adalah perahu fiberglass pertama yang diproduksi secara massal dan terjual dalam jumlah besar, dan tentu saja menarik imajinasi dunia perahu. Itu dibuat oleh Tom Potter dan Carl Alberg, dan hampir seluruhnya terbuat dari fiberglass, bukan hanya menggunakan elemen fiberglass. Hal ini ditunjukkan kepada dunia pada Pameran Perahu Nasional 1959 (yang berlangsung di New York City) dan dengan cepat menjadi populer, mengisi ceruk pasar. Terlepas dari perdebatan mengenai perahu fiberglass mana yang pertama, tidak ada keraguan bahwa Pearson Triton adalah perahu pertama yang terjual dengan baik – itulah sebabnya banyak orang percaya bahwa perahu ini adalah perahu pertama yang ada. Perahu populer ini meningkatkan citra fiberglass dan mendorong pembuat perahu lain untuk mulai mempertimbangkannya sebagai bahan yang layak.

2.1.3 Bahan yang sering digunakan untuk membuat kapal fiber

Bahan Material adalah masukan dalam produksi material seringkali adalah bahan mentah yang belum diproses, tetapi kadang kala telah diproses sebelum digunakan untuk proses produksi lebih lanjut. Berikut adalah alat dan bahan yang sering digunakan untuk membuat kapal fiber.

Bahan yang digunakan:

2.1.3.1 Mat Fiber



Gambar 2.2 Mat Fiber

Mat adalah serat kasar yang terbuat dari bahan polyester, berguna sebagai permukaan sebuah plat fiber. Berfungsi sebagai pelapis campuran dasar fiberglass, sehingga sewaktu unsur kimia tersebut mengeras. Mat berfungsi sebagai pengikat dan akibatnya fiberglass menjadi kuat.

2.1.3.2 Waven Roving



Gambar 2.3 Waven Roving

Serat Waven Roving adalah serat halus yang terbuat dari bahan polyester yang digunakan sebagai media lapisan tengah dan akhir dari plat fiberglass. Bahan ini berupa anyaman mirip kain dan terdiri dari beberapa model, dari model anyaman halus sampai dengan yang kasar atau besar dan jarang-jarang. Selain menggunakan bahan mat, roving juga di perlukan karna dapat memperkuat plat fiberglass yang telah jadi.

2.1.3.3 Resin



Gambar 2.4. Resin

Resin atau Minyak resin ini bahan dasarnya terbuat dari minyak bumi dan residu tumbuhan. Bahan ini berwujud cairan kental seperti lem dan berfungsi untuk mengeraskan semua bahan yang akan di campur, resin biasanya digunakan untuk bahan dasar. Resin mempunyai beberapa tipe dari yang berwarna keruh dan berwarna bening dengan berbagai kelebihanannya seperti kekerasan, kelenturan, kekuatan, dan lain-lain, selain itu harganya pun bervariasi. Macam-macam tipe Resin:

1. Resin 1082.
2. Resin 3126
3. Resin 1574.
4. Resin 2668

2.1.3.4 Katalis



Gambar 2.5 Katalis

Katalis berbentuk cairan jernih dengan bau menyengat. Fungsinya agar resin lebih cepat mengeras. Penambahan katalis ini cukup sedikit saja tergantung pada jenis resin yang digunakan. Selain itu umur resin juga mempengaruhi jumlah katalis yang digunakan. Artinya resin yang sudah lama dan mengental akan membutuhkan katalis lebih sedikit bila dibandingkan dengan resin baru yang masih encer. Zat kimia ini biasanya dijual bersamaan dengan resin.

2.1.3.5 PVA



Gambar 2.6 PVA

PVA adalah anti lengket/moldrelease yang berfungsi untuk mempermudah melepaskan resin dari cetakannya atau pun untuk memisahkan 2 komponen yg sejenis agar tidak menyatu saat dicor ulang. Cara kerja dari PVA adalah membentuk selaput polymer/plastik tipis sehingga memisahkan 2 bagian yang tidak ingin disatukan (supaya galengket). Cara menggunakannya adalah dioleskan tipis pada permukaan cetakan atau bendayang ingin di skat kemudian tunggu sampai lapisan PVA tidak lengket lagi, saat permukaan yang dioles sudah tidak lengket itu tandanya cetakan siap digunakan.

2.1.3.6 WAX



Gambar 2.7 WAX

Pemolesan wax (lilin) berfungsi memudahkan kapal untuk diangkat. Pemolesan wax dilakukan sepuluh kali dengan cara mengoleskan wax pada majun dan menekan permukaan cetakan secara merata.

2.1.3.7 Kobalt



Gambar 2.8 Kobalt

Kobalt memiliki warna kebiru-biruan dan memiliki fungsi sebagai bahan aktif pencampur katalis agar cepat kering, terutama apabila katalisnya kurang baik dan terlalu encer. Bahan ini dikategorikan sebagai bahan penyempurna, sebab tidak semua bengkel menggunakannya. Perbandingannya adalah 1 tetes kobalt dicampur dengan 3 liter katalis. Apabila perbandingan kobalt terlalu banyak dapat menimbulkan api.

2.1.3.8 Talk



Gambar 2.9 Talk

Talk berfungsi sebagai campuran adonan fiberglass agar keras dan agak lentur, sesuai dengan namanya bahan ini berupa bubuk berwarna putih seperti sagu.

2.1.3.9 Dempul



Gambar 2.10 Dempul

Jika hasil cetakan sudah terbentuk dan dilakukan pengamplasan, permukaan yang tidak rata dan berpori-pori perlu dilakukan pendempulan. Tujuannya agar permukaan fiberglass hasil cetakan menjadi lebih halus dan rata sehingga siap dilakukan pengecatan.

2.1.3.10 Pigment



Gambar 2.11 Pigment

Pigment merupakan zat pewarna saat bahan fiberglass dicampur. Pemilihan warna disesuaikan dengan selera pembuatnya. Pada umumnya pemilihan warna untuk mempermudah proses akhir saat pengecatan.

2.1.3.11 Gelcoat



Gambar 2.12 Gelcoat

Gelcoat adalah sebuah produk yang sering digunakan untuk memberikan peningkatan lapisan pada bagian luar kapal, gelcoat biasanya dibuat dari polyster atau epoxy. Penggunaan gelcoat dianjurkan karena dapat memberikan perlindungan yang lebih baik untuk lambung dan dapat membantu dalam mencegah kebocoran.

2.1.3.12 Triplek Melamin



Gambar 2.13 Triplek Melamin

Triplek melamin atau melaminto adalah bahan dari Plywood yang dilapisi oleh bahan pewarna sehingga tampilannya lebih terlihat elegant dan indah. Campuran bahan yang digunakan adalah polyester dan melamin yang kemudian diberi warna. Triplek melamin digunakan untuk membuat mold atau cetakan kapal yang akan di buat, cetakan kapal dibuat dari bahan triplek melamin bertujuan untuk memudahkan cetakan kapal dilepas dari cetakan dan agar bodi kapal halus karena triplek melamin memiliki permukaan yang licin.

2.1.4 Alat yang sering digunakan untuk membuat kapal fiber

2.1.4.1 Mesin Bor



Gambar 2.14 Mesin Bor

Mesin bor adalah suatu jenis mesin gerakanya memutar alat pemotong yang arah pemakanan mata bor hanya pada sumbu mesin tersebut (pengerjaan pelubangan). Sedangkan Pengeboran adalah operasi menghasilkan lubang berbentuk bulat dalam lembaran-kerjadengan menggunakan pemotong berputar yang disebut BOR.

2.1.4.2 Sekrup



Gambar 2.15 Sekrup

Sekrup adalah suatu batang atau tabung dengan alur heliks pada permukaannya. Penggunaan utamanya adalah sebagai pengikat untuk menahan dua objek bersama. Sebagian besar baut dipererat dengan memutarnya searah jarum jam, yang disebut ulir kanan.

2.1.4.3 Roll Meteran



Gambar 2.16 Roll Meteran

Meteran juga dikenal sebagai pita ukur atau bisa disebut juga sebagai Roll Meter ialah alat ukur panjang yang bisa digulung, Meteran sering digunakan oleh tukang bangunan atau pengukur lebar jalan. Ketelitian pengukuran dengan rollmeter hingga 0,5 mm. Roll Meter ini pada umumnya dibuat dari bahan plastik atau plat besi tipis. Satuan yang dipakai dalam RollMeter yaitu mm atau cm, feet tau inch. Pita ukur atau Roll Meter tersedia dalam ukuran panjang 10-meter, 15-meter, 30-meter sampai 50-meter.

2.1.4.4 Gunting



Gambar 2.17 Gunting

Dalam hal ini, gunting di gunakan untuk memotong bahan mat dan roving yang akan digunakan untuk proses laminasi. Gunting lebih baik daripada pisau untuk beberapa penggunaan. Tidak seperti pisau, gunting memiliki 2 sisi yang tajam jadi lebih mempermudah proses pemotongan.

2.1.4.5 Kain Majun



Gambar 2.18 Kain Majun

Kain majun adalah sebuah lap dari bahan kain yang digunakan untuk membersihkan kotoran. Fungsi utama dari kain majun adalah sebagai lap pembersih, dapat digunakan untuk membersihkan kotoran apa saja seperti air, oli, debu dan kotoran hasil sisa produksi. Kain majun digunakan untuk megoleskan wax pada cetakan kapal yang akan diproses.

2.1.4.6 Siku Ukur



Gambar 2.19 Siku Ukur

Siku ukur adalah salah satu alat yang sangat penting dalam pertukangan. Siku ukur merupakan salah satu yang sering dipakai dalam dasar pekerjaan dan juga saat penguran bagian-bagian yang sangat berhubungan dalam kesikuan bahan maupun ruang yang akan dikerjakan. Tidak hanya itu mungkin siku ukur adalah alat tercepat dan termudah untuk menandai garis persegi untuk pemotongan, tetapi dapat digunakan dengan cepat untuk menandai setiap sudut hingga 45 derajat dan 90 derajat.

2.1.4.7 Kuas Roll



Gambar 2.20 Kuas Roll

Kuas Roll digunakan untuk melaminasi bagian lambung kapal karena dengan menggunakan kuas roll dapat mempercepat proses laminasi lambung kapal yang cukup luas dan penggunaan kuas roll dapat memperoleh hasil yang lebih rata.

2.1.4.8 Kuas Cat



Gambar 2.21 Kuas Cat

Kuas Cat juga diperlukan dalam proses laminasi beda dengan kuas roll, jika kuas roll digunakan pada bagian-bagian yang cukup luas beda halnya untuk kuas cat. Kuas cat digunakan untuk bagian-bagian permukaan yang sempit dan juga dipakai untuk bagian-bagian yang sulit dijangkau dengan menggunakan kuas roll.

2.1.4.9 Mesin Mixer



Gambar 2.22 Mesin Mixer

Mesin Mixer digunakan untuk proses pembuatan dempul yaitu untuk mencampur bahan talk dan resin. Lama proses pengadukan juga tergantung pada banyaknya talk dan resin yang akan di campur, biasanya proses pengadukan memerlukan waktu berjam-jam.

2.1.4.10 Amplas



Gambar 2.23 Amplas

Amplas adalah sejenis alat kerja yang terbuat dari kertas yang telah ditambahkan dengan bahan yang kasar seperti butiran pasir. Amplas berfungsi untuk membuat permukaan benda yang kasar menjadi lebih halus dengan cara menggosokkan di permukaan. Amplas berfungsi untuk mengikis/menghaluskan permukaan benda kerja dengan cara digosokkan. Halus dan kasarnya kertas amplas ditunjukkan oleh angka yang tercantum dibalik kertas amplas tersebut. Semakin besar angka yang tertulis menunjukkan semakin halus dan rapat susunan pasir amplas tersebut. Pada pekerjaan perbaikan dan penyelesaian bodi, amplas digunakan untuk menggosok lapisan cat, dempul atau surfacer.

Nomor-nomor amplas antara lain: 80, 100, 120, 150, 180, 240, 400, 500, 1000.

2.1.4.11 Mesin Gerinda



Gambar 2.24 Mesin Gerinda

Mesin Gerinda adalah salah satu mesin perkakas dengan mata potong jamak, dimana mata potongnya berjumlah sangat banyak yang digunakan untuk mengasah/memotong benda kerja dengan tujuan tertentu. Prinsip kerja mesin gerinda adalah batu gerinda berputar bersentuhan dengan benda kerja sehingga terjadi pengikisan, penajaman, pengasahan, atau pemotongan. Mesin gerinda juga suatu alat ekonomis untuk menghasilkan bahan dasar benda kerja dengan permukaan kasar maupun permukaan yang halus untuk mendapatkan hasil dengan ketelitian yang tinggi.

2.1.4.12 Spray Gun



Gambar 2.25 Spray Gun

Spray Gun adalah suatu alat mengecat yang bekerja dengan menggunakan udara kompresor untuk mengaplikasi cat pada permukaan body kapal. Prinsip kerja Spray Gun yaitu ketika udara bertekanan dikeluarkan dari lubang udara pada air cup, maka tekanan negatif akan timbul pada ujung fluida sehingga cat pada cup akan terhisap, setelah itu cat yang dihisap ini akan menyembur atau disemprotkan sebagai zat yang diatomisasi (dikabutkan).

2.1.5 Metode Pembuatan Kapal Fiberglass

Metode-metode yang sering digunakan dalam pembuatan kapal fiberglass, antara lain adalah:

2.1.5.1 Metode Hand Lay Up



Gambar 2.26 Membuat kapal fiber menggunakan metode Hand Lay Up.

Pengaplikasian metode hand lay up dilakukan setelah dibuat cetakan kapal. kemudian serat kaca dan cairan resin yang telah diberikan hardener (katalis) diaplikasikan menggunakan kuas atau roll di atas cetakan sesuai perencanaan ketebalan lapisan.

2.1.5.2 Metode Spray Up



Gambar 2.27 Membuat kapal fiber menggunakan metode Spray Up.

Metode spray up dilakukan dengan cara meletakkan serat glass pada cetakan. kemudian resin disemprotkan menggunakan spray gun dengan tekanan angin yang berasal dari kompresor. Dalam menggunakan metode spray up, volume katalis yang digunakan haruslah melalui perencanaan agar resin tidak mengeras pada spray gun. Dalam metode ini terdapat tambahan bahan yang dapat mengencerkan resin agar lebih mudah diaplikasikan.

2.1.5.3 Metode Vacuum Infusion

Metode vacuum infusion pada pengaplikasian metode vacuum infusion, serat kaca ditata di atas cetakan sesuai perencanaan ketebalan. Kemudian cairan resin yang telah diberikan hardener diaplikasikan menggunakan alat vakum khusus hingga proses laminasi merata sesuai rencana.

2.2 KECELAKAAN KERJA

Secara umum, kecelakaan kerja adalah kejadian atau insiden tidak terencana yang terjadi di tempat kerja. Dampaknya, karyawan atau tenaga kerja dapat menderita cedera, baik itu secara fisik maupun mental. Penyebab terjadinya kecelakaan di tempat kerja pun beragam, mulai dari faktor manusia, peralatan, material kerja, hingga faktor alam seperti bencana. Oleh karena itu, dibutuhkan SOP dan penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai bentuk tindak pencegahan.

2.2.1 Definisi Kecelakaan Kerja

Definisi secara umum terkait hal ini adalah segala insiden yang terjadi di tempat kerja atau berkaitan dengan pekerjaan, yang dapat menimbulkan cedera, penyakit akibat kerja (PAK), hingga kematian. Secara rinci, definisi terkait hal ini sudah termuat dalam beberapa standar dan peraturan perundang-undangan berikut:

OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) OHSAS adalah standar internasional terhadap penerapan sistem manajemen K3 (keselamatan dan kesehatan kerja). Menurut OHSAS, kecelakaan kerja adalah kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan, dan dapat menyebabkan kesakitan, cedera, hingga kematian.

Permenaker Nomor 5 Tahun 2021 Menurut standar peraturan terbaru di Indonesia yaitu Permenaker Nomor 5 Tahun 2021, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya dan penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja.

2.2.2 Dampak dari Jenis Kecelakaan di Tempat Kerja

Kecelakaan di tempat kerja dapat menimbulkan berbagai dampak, baik itu cedera fisik, psikis, hingga kematian. Berdasarkan tingkat keparahannya, dampak akibat kecelakaan di tempat kerja dapat dibedakan menjadi beberapa poin sebagai berikut:

1. Cedera fatal yang mengakibatkan pekerja yang bersangkutan meninggal dunia.
2. Cedera yang menghilangkan waktu kerja produktif (loss time injury)
3. Cedera yang menyebabkan karyawan tidak bisa masuk kerja (loss time day)
4. Cedera yang membatasi kemampuan kerja (restricted duty)
5. Cedera yang membutuhkan perawatan medis (medical treatment injury)
6. Cedera ringan seperti lecet, mata kemasukan debu, dan sejenisnya (first aid injury)
7. Tidak menimbulkan cedera (non injury accident)

2.2.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Menurut Teori

Kecelakaan saat kerja dapat terjadi karena berbagai faktor penyebab, mulai dari kelalaian manusia, penggunaan alat, material, hingga faktor alam. Berdasarkan teori di bidang ilmu K3, berbagai faktor penyebabnya adalah sebagai berikut.

2.2.3.1 Teori Domino

Menurut teori domino yang dikemukakan oleh Heinrich, kecelakaan kerja terjadi karena 5 faktor utama yang saling berhubungan. Yaitu kondisi kerja, kelalaian manusia, tindakan kerja yang tidak aman, kecelakaan/insiden, dan cedera. Menurut teori domino, jika salah satu faktor tersebut terjadi, maka seluruh faktor lainnya akan terdampak dan mengalami efek domino. Maksudnya, apabila kondisi kerja tidak aman, maka akan timbul kelalaian dari tindakan kerja tidak aman, hingga mengakibatkan kecelakaan dan cedera.

2.2.3.2 Teori Multiple Factor

Menurut teori ini, faktor yang berkontribusi sebagai penyebab kecelakaan kerja adalah 4M, yaitu Man (manusia), Machine (mesin/peralatan),

Media (lingkungan kerja), dan management (manajemen kerja). Faktor manusia meliputi usia, gender, keterbatasan kemampuan, kekuatan, motivasi, kondisi emosi, dan lain sebagainya, adapun mesin tergantung pada jenis peralatannya. Media dipengaruhi oleh lingkungan kerja seperti suhu, kebisingan, atau getaran. Sedangkan manajemen dipengaruhi oleh komunikasi, kebijakan, dan lain sebagainya.

2.2.4 Cara Meminimalisir Terjadinya Kecelakaan Kerja Atau Mitigasi Bencana

Cara meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan saat bekerja bisa dilakukan melalui beberapa hal, di antaranya sebagai berikut:

1. Regulasi (Peraturan)

Regulasi adalah serangkaian ketentuan atau peraturan resmi yang harus dipatuhi untuk meminimalisir resiko kecelakaan kerja. Di Indonesia, salah satu contoh regulasi yang berlaku saat ini adalah Permenaker Nomor 5 Tahun 2021.

2. Standarisasi

Selain regulasi, standarisasi juga berperan penting dalam mencegah terjadinya kecelakaan di tempat kerja. Standarisasi adalah standar resmi yang ditetapkan di dunia industri maupun tempat kerja tertentu. Salah satu contoh standar yang berlaku secara internasional adalah OHSAS.

3. Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri)

Pada dasarnya, syarat penggunaan APD sudah tercantum pada setiap regulasi dan standarisasi di bidang K3. Dengan menggunakan APD, pekerja dapat terlindungi dari berbagai resiko yang mungkin terjadi akibat prosedur tertentu di tempat kerja.

4. Monitoring (Pengawasan)

Pengawasan penting untuk dilakukan untuk memastikan bahwa setiap tempat kerja menerapkan standar dan regulasi yang berlaku sesuai ketentuan. Apabila terdapat indikasi pelanggaran, maka perusahaan yang melanggar dapat diberi hukuman atau sanksi.

5. Pendidikan

Faktor pendidikan sangat berpengaruh terhadap perilaku dan karakteristik seseorang di tempat kerja. Pekerja dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan prosedur kerja yang beresiko.

6. Training (Pelatihan)

Cara terakhir adalah melalui pemberian training atau pelatihan. Pelatihan berfungsi sebagai sarana pemberian instruksi praktis kepada para pekerja terkait keselamatan kerja, termasuk terkait cara bekerja secara aman untuk menghindari potensi bahaya.

2.3 SISTEM MANAJEMEN K3

2.3.1 Definisi Sistem Manajemen K3

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja, guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Sistem manajemen K3 merupakan bagian penting dari sistem manajemen perusahaan yang bertujuan mengendalikan risiko terkait kegiatan kerja. Dengan begitu dapat tercipta tempat kerja yang efisien, produktif, dan aman. Ditinjau dari aspek organisasi, sistem manajemen K3 jadi salah satu cara untuk mengontrol bahaya di tempat dan lingkungan kerja.

2.3.2 Dasar Hukum Kewajiban Penerapan Sistem Manajemen K3

A. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 mengenai Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, masing-masing perusahaan harus menerapkan SMK3, terutama perusahaan yang memenuhi syarat berikut.

- Mempekerjakan pekerja dengan jumlah minimal 100 orang, atau
- Memiliki tingkat potensi bahaya tinggi dalam menjalankan aktivitas perusahaan, seperti perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan, gas, minyak bumi, pupuk, dan industri otomotif.

B. Selain penerapan SMK3 yang berpedoman pada PP No. 50 Tahun 2012, perusahaan juga perlu memperhatikan standar internasional yang berlaku untuk SMK3, yaitu ISO 45001:2018. Selain itu, di Indonesia terdapat berbagai SMK3 sesuai sektor industri yang dijalani perusahaan, antara lain:

- Pertambangan
- Rumah sakit
- Konstruksi
- Perkeretaapian
- Perusahaan angkutan umum
- Keselamatan penerbangan

2.3.3 Manfaat Penerapan SMK3 di Perusahaan

Penerapan sistem manajemen K3 mendatangkan beberapa manfaat bagi perusahaan. Beberapa manfaat tersebut adalah:

1. Memberikan perlindungan pada karyawan.

Perusahaan mempunyai banyak aset, tetapi salah satu aset terpenting adalah pekerja atau sumber daya manusia. Penerapan SMK3 di perusahaan berfokus pada bagaimana memberikan perlindungan terhadap tenaga kerja dengan melindungi bentuk kesalahan proses kerja yang bisa merugikan (fisik, materi, maupun psikis). Dengan begitu, tingkat kecelakaan kerja dapat ditekan, pekerja merasa aman, dan perusahaan juga diuntungkan.

2. Mentaati aturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Menjalankan bisnis tidak bisa sembarangan. Perusahaan harus menaati aturan dan perundang-undangan yang berlaku demi kelancaran bisnis. Sikap demikian turut membentuk citra positif perusahaan di mata publik. Sudah jadi rahasia umum jika perusahaan mengabaikan prosedur K3 kerap mendulang masalah dengan pekerja, masyarakat setempat, maupun pihak berwenang.

3. Meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan

Untuk melakukan kerja sama bisnis dengan pelanggan, mitra bisnis, maupun pemerintahan, salah satu syarat yang harus dipenuhi adalah perusahaan telah menerapkan SMK3 atau sertifikat sejenis. Hal tersebut menjadi jaminan bahwa seluruh proses yang berlangsung di dalam perusahaan berjalan tertib dan aman sehingga risiko produksi barang rusak atau cacat dapat ditekan. Angka kecelakaan kerja yang rendah juga membuktikan perusahaan mampu beroperasi penuh dan dalam kondisi normal. Ini menjamin bagaimana perusahaan mampu menyediakan stok sesuai permintaan pelanggan secara kontinu atau terus menerus. Dengan begitu kerja sama bisnis dapat berlangsung dalam waktu lama.

4. Membangun sistem manajemen yang efektif

Penerapan SMK3 secara cermat akan membangun sistem manajemen K3 yang efektif dan tertata. Contoh, adanya dokumentasi untuk menunjukkan semua kegiatan perusahaan terorganisir, terarah, dan sudah menempati jalur yang tepat. Dokumentasi yang rapi juga dapat menjadi bukti jika ditemukan ketidaksesuaian di lapangan. SMK3 pun dilakukan dengan mengikuti alur kerja atau flow chart. Semua tahapan proses sudah dijelaskan secara runtut, mulai dari perencanaan, pengendalian, peninjauan kembali, feedback, perbaikan, dan pencegahan. Dengan

proses yang teratur dan sistematis, sistem manajemen yang efisien dan efektif akan terbentuk. Sistem manajemen K3 berperan penting dalam melindungi tenaga kerja, serta menjamin keselamatan, keamanan, dan kesehatan kerja. Maka, semua komponen yang berpartisipasi aktif dalam perusahaan harus memiliki persepsi serupa dan pemahaman mendalam terkait K3. Berbekal pengetahuan cukup, kesadaran akan pentingnya K3 dapat terbangun sehingga risiko kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja berkurang.

2.4 JOB SAFETY ANALYSIS

2.4.1 Definisi Job Safety Analysis

Job Safety Analysis (JSA) adalah sebuah metode, teknik dan prosedur yang digunakan untuk mempelajari, mengidentifikasi, dan menganalisis bahaya atau potensi insiden yang ada pada suatu pekerjaan serta mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko dan meminimalisir kecelakaan kerja. Job Safety Analysis (JSA) merupakan kegiatan pemeriksaan sistematis pekerjaan, yang tujuannya untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan mengevaluasi Langkah langkah yang telah dilakukan untuk mengendalikan risiko. JSA berfungsi untuk mengidentifikasi bahaya yang tidak dapat dikendalikan, tentunya akan diambil tindakan atau langkah-langkah untuk menghilangkan atau mengurangi mereka ke tingkat risiko yang dapat diterima oleh pekerja. Job Safety Analysis (JSA) sering disebut juga dengan Job Hazard Analysis (JHA) atau Analisa Keselamatan Pekerjaan. Job Safety Analysis merupakan kajian sistematis tentang prosedur kerja suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan hazard sebelum hazard tersebut mengakibatkan kecelakaan. Dalam pelaksanaannya, prosedur analisa keselamatan kerja memerlukan latihan, pengawasan dan penulisan uraian kerja. Dengan kata lain, JSA merupakan upaya sistematis identifikasi potensi bahaya di tempat kerja sebagai langkah untuk mengendalikan risiko yang mungkin akan terjadi disuatu lingkungan kerja.

Berikut definisi dan pengertian Job Safety Analysis (JSA) dari beberapa sumber buku dan referensi:

2.4.1.1 Menurut OSHA

Menurut OSHA (2002), Job Safety Analysis adalah sebuah analisis bahaya pada suatu pekerjaan. Job Safety Analysis adalah teknik yang

memfokuskan pada tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi sebuah insiden atau kecelakaan kerja [14]

2.4.1.2 Menurut NOSA

Menurut NOSA (1999), Job Safety Analysis adalah metode mempelajari suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya serta insiden [15].

2.4.1.3 Menurut CCOHS

Menurut CCOHS (2016), Job Safety Analysis adalah prosedur yang membantu untuk mengintegrasikan diterimanya prinsip dan praktik keselamatan dan kesehatan untuk tugas tertentu atau operasi kerja. Dalam JSA, setiap langkah dasar dari pekerjaan adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan merekomendasikan cara paling aman untuk melakukan pekerjaan [16].

2.4.1.4 Menurut Utami

Menurut Utami (2012), Job Safety Analysis adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko dan meminimalisir kecelakaan kerja [17].

2.4.2 Tujuan dan Manfaat Job Safety Analysis

Job Safety Analysis secara umum bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya di setiap aktivitas pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Sedangkan tujuan jangka panjang Job Safety Analysis diharapkan tenaga kerja dapat ikut berperan aktif dalam pelaksanaan JSA, sehingga dapat menanamkan kepedulian tenaga kerja terhadap kondisi lingkungan kerjanya guna menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman dan meminimalisasi kondisi tidak aman (*unsafe condition*) dan perilaku tidak aman (*unsafe action*). Pelaksanaan JSA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya di setiap aktivitas pekerjaan sehingga pekerja diharapkan mampu mengenali bahaya di sekitar tempat kerja tersebut sebelum terjadi kecelakaan bahkan penyakit akibat kerja.

Beberapa tujuan dari Job Safety Analysis (JSA) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi usaha perlindungan yang dibutuhkan di tempat kerja.
2. Menemukan bahaya fisik yang ada di lingkungan kerja.
3. Mempelajari pekerjaan untuk peningkatan yang memungkinkan dalam metode kerja.
4. Biaya kompensasi pekerja menjadi lebih rendah dan meningkatkan produktivitas.
5. Penentuan standar-standar yang diperlukan untuk keamanan, termasuk petunjuk dan pelatihan tenaga kerja manusia.
6. Memberikan pelatihan individu dalam hal keselamatan dan prosedur kerja efisien.

Penerapan JSA harus dilakukan secara proaktif dimana fokus untuk penerapan JSA berlandaskan pada pemeriksaan pekerjaan dan bukan pekerja yang melakukan pekerjaan tersebut. JSA dapat digunakan untuk respon terhadap peningkatan cedera atau sakit, akan tetapi proses identifikasi bahaya dan penetapan tindakan.

Adapun manfaat adanya Job Safety Analysis (JSA) dalam suatu perusahaan adalah:

1. Dapat memberikan pengertian yang sama terhadap setiap orang atau pekerja tentang apa yang dilakukan untuk mengerjakan pekerjaan dengan baik dan selamat.
2. Sebagai wadah untuk pelatihan yang efektif untuk para pekerja baru di suatu perusahaan.
3. Elemen yang utama bisa dimasukkan dalam daftar keselamatan, pengarahan sebelum memulai suatu pekerjaan, observasi keselamatan, dan sebagai topik pada rapat keselamatan.
4. Membantu dalam proses penulisan prosedur keselamatan untuk jenis pekerjaan yang baru maupun yang sudah dimodifikasi.
5. Suatu alat yang dapat mengendalikan kecelakaan pada pekerjaan yang dilakukan tidak rutin.

2.4.3 Metode-metode pada Job Safety Analysis

Menurut Friend dan Kohn (2006), terdapat beberapa metode penggunaan Job Safety Analysis (JSA), yaitu sebagai berikut:

A. Metode observasi (pengamatan)

Metode pertama dalam Job Safety Analysis adalah wawancara observasi untuk menentukan langkah-langkah kerja dan bahaya yang dihadapi yang bertujuan untuk melakukan pengumpulan data terkait tempat kerja, lingkungan kerja, jam kerja, dan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja.

B. Metode diskusi (konsultasi)

Metode yang kedua ini biasa digunakan untuk pekerjaan yang jarang dilakukan. Metode ini biasa diterapkan pada pekerja-pekerja yang sudah selesai bekerja dan membiarkan para pekerja bertukar pikiran tentang langkah-langkah pekerjaan dan potensi bahaya yang ada.

C. Metode diskusi (konsultasi)

Metode yang kedua ini biasa digunakan untuk pekerjaan yang jarang dilakukan. Metode ini biasa diterapkan pada pekerja-pekerja yang sudah selesai bekerja dan membiarkan para pekerja bertukar pikiran tentang langkah-langkah pekerjaan dan potensi bahaya yang ada.

D. Metode meninjau kembali prosedur yang sudah ada

Metode yang terakhir ini dapat digunakan ketika proses sedang berlangsung dan para pekerja tidak bisa bersama-sama. Semua orang yang berpartisipasi pada proses ini dapat menuliskan ide-ide tentang langkah-langkah dan potensi bahaya yang ada di ruang lingkup pekerjaan para pekerja [18].

2.4.4 Langkah-langkah Penerapan Job Safety Analysis

JSA (Job Safety Analysis) adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko dan meminimalisir kecelakaan kerja. JSA merupakan suatu analisis yang menghasilkan sebuah rekomendasi dari tinjauan proses hazard yang lebih detail. Menurut Occupational Health and Safety (OSH, 2013), langkah-langkah atau tahapan Job Safety Analysis adalah sebagai berikut:

A. Memilih Pekerjaan (Job Selection)

Dalam tahap memilih pekerjaan, pemilihan harus diatuhkan pada pekerjaan yang tepat untuk diobservasi. Pada umumnya, pekerjaan yang memiliki riwayat kecelakaan tertinggi akan dianalisis dengan metode JSA. Pekerjaan dengan sejarah kecelakaan yang buruk mempunyai prioritas dan harus dianalisis terlebih dulu. Dalam memilih pekerjaan yang akan dianalisis, hal penting yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Frekuensi kecelakaan. Sebuah pekerjaan yang sering kali terulang kecelakaan merupakan prioritas utama dalam JSA.
2. Tingkat cedera yang menyebabkan cacat. Setiap pekerjaan yang menyebabkan cacat harus dimasukkan ke dalam JSA.
3. Kekerasan potensi. Beberapa pekerjaan mungkin tidak mempunyai sejarah kecelakaan namun mungkin berpotensi untuk menimbulkan bahaya.
4. Pekerjaan baru. Untuk setiap pekerjaan baru harus memiliki JSA. Analisa tidak boleh ditunda hingga kecelakaan atau kejadian hampir celaka terjadi.
5. Mendekati bahaya. Pekerjaan yang sering hampir terjadi bahaya harus menjadi prioritas JSA. Hal ini dimaksudkan agar potensi bahaya yang sering terjadi itu berubah menjadi kecelakaan.

B. Menguraikan Pekerjaan (Job Breakdown)

Pada tahap ini dilakukan pembagian pekerjaan. Pekerjaan yang telah dipilih tersebut dianalisis kembali untuk dibuat tahapan yang lebih rinci dari masing-masing pekerjaan. Pekerjaan dipecah sesuai dengan prosedur pengerjaan yang sesuai di lapangan. Informasi prosedur ini harus dibuat secara mendetail berdasarkan metode pelaksanaan yang telah ditetapkan. Pekerjaan yang akan dianalisis harus diuraikan berdasarkan tahapan-tahapan pekerjaannya. Tahapan setiap pekerjaan harus dijelaskan secara jelas dari tahap awal sampai akhir. Hindari kesalahan-kesalahan yang sering terjadi seperti:

1. Terlalu rinci dalam menentukan langkah pekerjaan, sehingga dapat menimbulkan langkah yang tidak penting.
2. Terlalu umum dalam menguraikan langkah pekerjaan, sehingga langkah-langkah dasar tindak dapat dibedakan.

C. Mengidentifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Objektivitas dari identifikasi bahaya memiliki tujuan untuk mengetahui bahaya yang berpotensi akan muncul dihadapi dan menyebabkan kerugian atau kecelakaan. Identifikasi yang dipaparkan berupa bahaya-bahaya dari pelaksanaan tahap-tahap tiap pekerjaan secara rinci. Pemaparan ini berdasarkan pertimbangan metode pelaksanaan pekerjaan, material yang digunakan, serta kondisi lingkungan. Proses identifikasi bahaya merupakan bagian yang sangat penting dalam keberhasilan suatu analisa keselamatan kerja. Dalam upaya identifikasi semua potensi bahaya harus dicermati dan dianalisis dengan baik agar semua potensi dapat ditanggulangi. Ada beberapa pertanyaan yang dapat menggambarkan identifikasi bahaya di antaranya adalah:

1. Apakah metode kerja dan sikap pekerja aman dalam bekerja?
2. Apakah lingkungan kerja membahayakan pekerja?
3. Apakah kapasitas beban pekerja terlalu besar?
4. Apakah pekerja berpotensi tertusuk, terpotong, tergelincir, tergilas, terjepit, terpukul, tertanduk, terseruduk, dan lain sebagainya.
5. Apakah pekerja berpotensi terperangkap, tertanam, tertimbun dan potensi membahayakan pekerja lainnya.

D. Pengendalian Bahaya (Hazard Control) dan Pengembangan Solusi

Pada tahap terakhir dari dari analisa kecelakaan kerja adalah melakukan pengendalian bahaya dengan menemukan solusi alternatif yang dapat mengembangkan suatu prosedur keselamatan dalam bekerja sehingga pekerjaan dapat dikerjakan secara aman, efektif dan efisien. Dalam mengendalikan bahaya, intervensi yang paling efektif yang dapat kita lakukan adalah dengan menerapkan hierarki kontrol. Tahapan hierarki kontrol yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Primary control. Mencakup pengendalian pertama dengan fokus intervensi pada alat dan mesin dengan upaya rekayasa.
2. Secondary control. Mencakup pengendalian administrasi dengan cara membatasi paparan terhadap risiko tertentu.
3. Tertiari control. Pengendalian yang dilakukan dengan mengajarkan praktik kerja yang benar atau melakukan prosedur kerja yang baik dalam suatu pekerjaan tertentu dengan sistematis.

4. APD. Pengendalian yang menjadi pilihan terakhir dalam upaya penanggulangan yang ditujukan kepada pekerja dengan memberikan alat pelindung diri terhadap potensi bahaya tertentu.

2.5 ISO 45001 TAHUN 2018

2.5.1 Definisi ISO 45001:2018



Gambar 28. Logo ISO 45001:2018

ISO 45001:2018 merupakan standar yang dikeluarkan lembaga standarisasi internasional ISO pada tahun 2018 menggantikan OHSAS 18001. Secara umum, ISO 45001:2018 juga dikenal sebagai Sistem Manajemen Keamanan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Ya, tujuan dari diciptakannya standar ini adalah bagaimana menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Sejak dirilis hingga saat ini, tercatat sudah ada 36.654 organisasi di 196 negara yang sudah menerapkan ISO 45001:2018. Tiongkok memegang peranan sebagai negara nomor 1 dengan jumlah 10.213 perusahaan/organisasi, sedangkan Indonesia berada di urutan ke 19 dengan 404 perusahaan.

ISO 45001 adalah suatu standar global dalam sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Standar ini membantu perusahaan atau organisasi Anda untuk mengidentifikasi dan mengurangi risiko K3 di tempat kerja, serta meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja karyawan secara berkelanjutan. Implementasi ISO 45001 adalah upaya penting yang dapat membantu perusahaan Anda dalam memenuhi persyaratan hukum, meningkatkan produktivitas dan efisiensi, serta memperkuat reputasi perusahaan di mata pelanggan dan pihak berkepentingan. Seperti yang telah disebutkan, ISO 45001 adalah standar internasional yang mengatur sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Standar ini dikeluarkan oleh Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO) pada tahun 2018 dan menggantikan standar sebelumnya, OHSAS 18001. ISO 45001 memiliki tujuan utama untuk membantu

perusahaan Anda mengidentifikasi, mengendalikan, dan mengurangi risiko K3, serta meningkatkan kinerja K3 secara keseluruhan. Standar ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi perusahaan dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat untuk karyawan serta pemangku kepentingan lainnya.

2.5.2 Sejarah ISO 45001:2018

Sebelum kita masuk ke klausul yang ada maupun manfaat dari sistem ini, mari kita kenal lebih dulu mengapa sistem ini ada dan bisa menggantikan OHSAS 18001. ISO 45001:2018 pertama kali dirumuskan oleh lembaga ISO pada Juni 2013. Kemudian sistem ini menyelesaikan draft pertamanya pada Juli 2014 dan terus-menerus mengalami pengembangan sampai Final Draft International yang resmi dirilis pada November 2017. Itu pun masih belum selesai, sebelum benar-benar dilempar ke publik, Final Draft dari ISO 45001:2018 ini juga dimusyawarahkan lagi sampai barulah pada Maret 2018 Sistem Manajemen K3 ISO 45001:2018 dipublikasikan dan bisa digunakan oleh kita semua sampai hari ini.

2.5.3 Klausul ISO 45001:2018

ISO 45001 adalah standar yang dapat membantu perusahaan memenuhi perihal terkait kesehatan dan keselamatan kerja. ISO 45001 terdiri dari 10 klausul yang menjadi pedoman dalam implementasi sistem manajemen K3, meliputi:

1. Ruang Lingkup (*Scope*)

Ruang Lingkup menjelaskan cakupan dan batasan dari sistem manajemen K3 yang akan diimplementasikan. Perusahaan harus menetapkan ruang lingkup yang sesuai dengan kebutuhan dan konteks organisasi.

2. Acuan Normatif (*Normative Reference*)

Klausul ini mencantumkan referensi normatif yang digunakan sebagai dasar dalam pengembangan ISO 45001. Salah satunya adalah ISO 45000, yang berisi prinsip dan terminologi umum terkait manajemen K3.

3. Istilah dan Definisi (*Terms and Definitions*)

Istilah dan Definisi menyediakan definisi istilah yang digunakan dalam standar ISO 45001 adalah “bahaya,” “risiko,” dan “kontrol.”

4. Konteks Organisasi (*Context of The Organization*)

Klausul ini mengharuskan perusahaan untuk mengidentifikasi dan memahami konteks eksternal dan internal yang mempengaruhi sistem manajemen K3, termasuk pemahaman terhadap kebutuhan dan harapan pemangku kepentingan, serta penilaian isu-isu yang relevan dengan K3.

5. Kepemimpinan dan Komitmen (*Leadership and Commitment*)

Klausul ini menekankan pentingnya peran manajemen dalam mendukung dan memastikan komitmen terhadap sistem manajemen K3. Manajemen harus menyediakan sumber daya yang diperlukan, mengkomunikasikan kebijakan K3, serta memastikan sistem manajemen K3 terintegrasi dengan proses bisnis perusahaan.

6. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan mewajibkan perusahaan mengidentifikasi bahaya dan risiko K3, menetapkan tujuan dan sasaran, serta merencanakan tindakan untuk mencapainya.

7. Dukungan (*Support*)

Klausul selanjutnya dalam ISO 45001 adalah Dukungan. Klausul ini mencakup aspek-aspek seperti penyediaan sumber daya, kompetensi karyawan, kesadaran, komunikasi, dan dokumentasi yang diperlukan untuk mendukung implementasi dan operasional sistem manajemen K3.

8. Operasional (*Operation*)

Operasional mengatur pengendalian operasional sehari-hari yang sejalan dengan kebijakan K3, termasuk identifikasi dan pengendalian risiko K3, pengendalian perubahan, serta penanganan situasi darurat.

9. Evaluasi Kinerja (*Performance Evaluation*)

Klausul ini mengharuskan perusahaan untuk melakukan pemantauan, pengukuran, analisis, dan evaluasi kinerja sistem manajemen K3. Perusahaan juga harus melakukan audit internal dan tinjauan manajemen secara berkala untuk memastikan sistem manajemen K3 berfungsi secara efektif.

10. Peningkatan (*Improvement*)

Peningkatan mencakup identifikasi dan tindakan korektif terhadap penyimpangan dan potensi penyimpangan dalam sistem manajemen K3. Perusahaan harus terus menerus meningkatkan efektivitas sistem manajemen K3 melalui proses perbaikan berkelanjutan.

2.5.4 Manfaat Menggunakan ISO 45001:2018

ISO 45001 adalah standar yang memperhitungkan kebutuhan K3 perusahaan Anda. Implementasinya dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi perusahaan, antara lain:

1. Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja

Dengan mengidentifikasi dan mengendalikan risiko K3 secara sistematis, karyawan pada perusahaan Anda dapat mengurangi potensi kecelakaan dan cedera di tempat kerja.

2. Meningkatkan Kepatuhan Terhadap Peraturan K3

Implementasi ISO 45001 adalah langkah penting untuk membantu perusahaan Anda memahami dan memenuhi persyaratan hukum dan peraturan yang terkait dengan K3.

3. Meningkatkan Reputasi Perusahaan

Perusahaan yang telah disertifikasi ISO 45001 akan dilihat sebagai perusahaan yang peduli terhadap kesejahteraan karyawan dan lingkungan, sehingga akan meningkatkan reputasi perusahaan di mata pelanggan, investor, dan pemangku kepentingan lainnya.

4. Meningkatkan Efisiensi Operasional

Dengan mengintegrasikan sistem manajemen K3 ke dalam proses bisnis perusahaan, perusahaan dapat mengurangi biaya yang terkait dengan insiden K3, seperti biaya perawatan kesehatan, waktu hilang, dan klaim asuransi.

5. Meningkatkan Keterlibatan Karyawan

Karyawan yang merasa aman dan sehat di tempat kerja akan lebih termotivasi untuk bekerja dengan baik, berpartisipasi dalam proses perbaikan, dan melaporkan potensi bahaya. Hal ini akan menciptakan budaya keselamatan yang kuat di dalam perusahaan Anda.

2.5.5 Persyaratan Sertifikasi ISO 45001:2018

Sertifikasi ISO 45001 adalah bukti bahwa perusahaan memprioritaskan kesehatan dan keselamatan kerja pekerjanya. Untuk mendapatkannya, ada beberapa persyaratan mencakup berbagai aspek yang harus dipenuhi oleh perusahaan, yaitu:

1. Kebijakan K3

Perusahaan harus menetapkan kebijakan K3 yang komprehensif, mencerminkan komitmen manajemen terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, serta sesuai dengan konteks organisasi.

2. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko secara terus menerus perlu dilakukan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan potensi risiko K3 yang dapat terjadi di tempat kerja.

3. Tujuan K3 dan Program Perbaikan

Perusahaan wajib menetapkan tujuan K3 yang spesifik, terukur, dan relevan, serta merencanakan program perbaikan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

4. Kompetensi dan Pelatihan Karyawan

Perusahaan harus memastikan bahwa karyawan memiliki kompetensi yang diperlukan untuk melaksanakan tugas mereka dengan aman, serta menyediakan pelatihan yang relevan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam hal K3.

5. Komunikasi dan Konsultasi

Pengembangan sistem komunikasi efektif perlu dilakukan oleh perusahaan untuk menyampaikan informasi K3 kepada karyawan dan pemangku kepentingan lainnya, serta melibatkan mereka dalam proses pengambilan keputusan yang terkait dengan K3.

6. Pengendalian Operasional

Pengendalian operasionalnya diperlukan oleh perusahaan untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan sesuai dengan kebijakan K3 dan persyaratan ISO 45001.

7. Penanganan Darurat

Perusahaan harus mengidentifikasi potensi situasi darurat, menyusun rencana tanggap darurat, serta melakukan latihan dan evaluasi secara berkala untuk memastikan kesiapsiagaan dalam menghadapi situasi darurat.

8. Monitoring dan Evaluasi Kinerja

Pemantauan dan evaluasi kinerja sistem manajemen K3 secara berkala patut dilaksanakan oleh perusahaan demi memastikan efektivitas sistem dan identifikasi area perbaikan.

2.5.6 Proses Pengajuan Sertifikasi ISO 45001 Tahun 2018

Sertifikasi ISO 45001 adalah bukti bahwa perusahaan memiliki sistem manajemen K3 yang efektif. Proses sertifikasi ISO 45001 meliputi beberapa tahapan, seperti:

1. Persiapan dan Pelatihan

Perusahaan memahami persyaratan ISO 45001, mengidentifikasi celah dalam sistem manajemen K3 yang ada, serta menyediakan pelatihan yang diperlukan untuk karyawannya.

2. Pengembangan Sistem Manajemen K3

Kemudian, perusahaan harus mengembangkan sistem manajemen K3 yang sesuai dengan persyaratan ISO 45001, termasuk penyusunan kebijakan K3, prosedur, dan instruksi kerja.

3. Implementasi dan Verifikasi Sistem

Implementasikan sistem manajemen K3 yang telah dikembangkan perlu segera dilakukan, serta menjalankan verifikasi untuk memastikan sistem tersebut berfungsi dengan efektif.

4. Audit Internal

Perusahaan harus melakukan audit internal untuk memeriksa kesesuaian dan efektivitas sistem manajemen K3 yang telah diimplementasikan dengan persyaratan ISO 45001.

5. Tinjauan Manajemen

Manajemen perusahaan wajib meninjau sistem manajemen K3 secara berkala untuk memastikan kesesuaian, kecukupan, dan efektivitas sistem, serta mengidentifikasi area perbaikan.

6. Audit Eksternal

Permohonan sertifikasi kepada badan sertifikasi yang terakreditasi perlu dilaksanakan untuk melakukan audit eksternal. Auditor akan memeriksa sistem manajemen K3 yang diimplementasikan dan memberikan rekomendasi mengenai pemberian sertifikasi ISO 45001.

7. Penerbitan Sertifikat

Terakhir, jika perusahaan berhasil memenuhi persyaratan, badan sertifikasi akan menerbitkan sertifikat yang berlaku selama tiga tahun. Selama masa berlaku sertifikat, perusahaan harus melakukan audit pemeliharaan secara berkala untuk

memastikan sistem manajemen K3 tetap efektif dan sesuai dengan persyaratan standar.

2.5.7 Pemilihan Aturan keselamatan dalam konteks ISO 45001

Dalam ISO 45001, aturan keselamatan bukan asal ditentukan, tapi harus berdasarkan proses yang sistematis. Pemilihannya mengacu pada prinsip Plan-Do-Check-Act (PDCA) serta analisis konteks organisasi dan identifikasi risiko.

❖ Proses pemilihan aturan keselamatan:

A. Konteks Organisasi (Pasal 4)

Organisasi harus memahami:

1. Lingkungan internal dan eksternal.
2. Pihak terkait (pekerja, regulator, masyarakat).
3. Persyaratan hukum dan peraturan.

Contoh aturan keselamatan: Menggunakan pelindung pendengaran di area kebisingan tinggi, sesuai peraturan pemerintah.

B. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (Pasal 6.1.2)

1. Langkah ini mirip dengan Job Safety Analysis (JSA), tapi skalanya lebih luas.
2. Identifikasi bahaya: Semua potensi yang bisa menyebabkan cedera/penyakit.
3. Penilaian risiko: Kemungkinan dan dampaknya.
4. Tindakan pengendalian: Ditentukan berdasarkan hasil analisis.

Aturan keselamatan disusun berdasarkan hasil identifikasi ini.

C. Persyaratan Hukum dan Kepatuhan (Pasal 6.1.3)

Organisasi wajib mengidentifikasi dan mematuhi:

1. Undang-undang Ketenagakerjaan dan K3.
2. Peraturan pemerintah daerah.
3. Standar industri terkait.

Aturan keselamatan harus setidaknya memenuhi ketentuan hukum ini, dan jika memungkinkan, melampauinya.

D. Perencanaan Tindakan (Pasal 6.1.4)

Setelah bahaya dan risiko diidentifikasi, organisasi harus merencanakan tindakan:

1. Aturan penggunaan APD.
2. Jadwal inspeksi rutin.
3. SOP kerja aman.

E. Dokumentasi dan Komunikasi (Pasal 7)

Setiap aturan keselamatan harus:

1. Tertulis dalam dokumen prosedur.
2. Disosialisasikan kepada semua pekerja.
3. Dilatih agar pekerja benar-benar memahami.

❖ Contoh Pemilihan Aturan Keselamatan dalam Praktik ISO 45001

Area Kerja	Bahaya	Aturan Keselamatan (Contoh)	Sumber
Gudang Bahan Kimia	Paparan Bahan Beracun	Wajib menggunakan APD lengkap (masker, sarung tangan, goggles)	ISO 45001 Pasal 6.1.2 & 6.1.3
Konstruksi	Jatuh Dari Ketinggian	SOP kerja di ketinggian + sabuk pengaman wajib digunakan	Regulasi Nasional + ISO 45001
Area Produksi	Kebisingan Tinggi	Pemeriksaan audiometri tahunan + earplug wajib	ISO 45001 + Permenaker

Pemilihan aturan keselamatan dalam ISO 45001 tidak bisa sembarangan, tetapi melalui tahapan berikut:

- a. Analisis konteks dan pihak terkait.
- b. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko.
- c. Kepatuhan hukum dan regulasi.
- d. Perencanaan dan implementasi aturan keselamatan.
- e. Dokumentasi dan komunikasi kepada pekerja.

Dengan pendekatan ISO, aturan keselamatan menjadi terstruktur, terukur, dan terintegrasi dalam sistem manajemen organisasi.