

ANALISA PENERAPAN K3 DENGAN METODE FAULT TREE ANALYSIS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA DI PT.CIPTA KARYA MEUBEL

Eben Arnaldi Hasugian, Siti Rahmah Sibuea, Tri Hernawati

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara

rahmahsibuea67@gmail.com;

Abstrak

PT.Cipta Karya Meubel merupakan perusahaan furniture yang menghasilkan produk perabotan rumah tangga. Dalam proses produksi di pabrik masih sering kecelakaan kerja yang terjadi. K3 adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur. Perusahaan sudah menerapkan K3 di area kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja, menganalisis penerapan K3, dan mengidentifikasi penyebab kecelakaan kerja. Penelitian ini menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA) untuk mengidentifikasi suatu resiko yang berperan langsung terhadap kecelakaan kerja. Dari hasil penelitian terdapat beberapa jenis bahaya seperti bahaya fisik dan bahaya kimiawi yang sering terjadi. Ada 4 kecelakaan kerja yang sering terjadi selama 3 tahun terakhir tahun 2020-2022 seperti tertimpa barang, terpotong jari tangan, mata kemasukkan debu, dan menghirup debu hasil dari mesin penghalus. Dari pengumpulan data primer tahun 2020 terjadi 18 kali kecelakaan kerja yang terjadi dan 61 hari hilang, 2021 terjadi 21 kali kecelakaan kerja dan 53 hari hilang, 2022 terjadi 15 kali kecelakaan kerja dan 46 hari hilang. Selanjutnya hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh nilai produktivitas perusahaan semakin baik setiap tahunnya pada tahun 2020 sebesar 99,81%, tahun 2021 sebesar 99,85%, tahun 2022 sebesar 99,89%. Dapat diartikan penerapan K3 pada perusahaan cukup baik sehingga produktivitas kerja karyawan baik.

Kata-Kata Kunci : Keselamatan, Kecelakaan, Kerja, Fault Tree Analysis, Produktivitas

I. Pendahuluan

PT. Cipta Karya Meubel adalah salah satu perusahaan berkarya dibidang perkayuan yang terletak di Desa Marindal Kecamatan Patumbak, pada dalam melaksanakan proses produksi.

Dalam melaksanakan proses produksi di perusahaan disamping menghasilkan produk juga menghasilkan limbah serbuk kayu dan potongan sisa kayu. Serbuk kayu di jual ke peternak ayam dan potongan sisa kayu dipakai kembali sebagai bahan bakar oven.

Dengan melihat karekteristik perusahaan diduga akan menimbulkan kecelakaan kerja berupa: a. Tertimpa kayu b. Terpotong jari tangan c. Mata kemasukkan debu d. Terhirup debu.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada perusahaan sangat penting. Perusahaan harus memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawannya, karena sangat berpengaruh pada produktivitas perusahaan. Kecelakaan kerja saat bekerja dapat diminimalisir dengan menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Pelaksanaan K3 sangat dipengaruhi oleh 3 faktor utama yaitu: manusia, lingkungan kerja dan bahan yang digunakan, yang artinya ketiga unsur tersebut tidak dapat dipisahkan dalam mencapai produktivitas yang optimum. Sebagai bagian dari ilmu Keselamatan Kerja, penerapan K3 dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu: a. organisasi kerja, b. administrasi K3, c. pendidikan dan d. Pelatihan. Keselamatan dan kesehatan kerja mempunyai

peranan penting dalam perusahaan, karena dampak kecelakaan dan penyakit yang diakibatkan karena kurangnya kepedulian keselamatan dan kesehatan kerja tidak hanya merugikan tenaga kerja, tetapi juga merugikan perusahaan.

Besar kecilnya kerugian yang dialami perusahaan tergantung dari besar kecilnya tingkat kekerapan (*frequency*) dan keparahan (*severity*) kecelakaan yang terjadi. Dengan demikian kecelakaan akibat kerja akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan proses produksi dan kelangsungan hidup perusahaan atau dengan kata lain kecelakaan yang menimpa pekerjaan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja.

Faktor Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) harus diperhatikan, seperti sumber bahaya, alat atau bahan, modifikasi perancangan alat kerja aman, prosedur dan kelengkapan Alat Pelindung Diri (APD). Konsep K3 saat melakukan pekerjaan agar produktivitas meningkat meliputi pengertian, tujuan, dan dasar hukum. Penerapan program keselamatan kerja dan kesehatan kerja (K3) yang baik merupakan suatu keharusan pada PT. Cipta Karya Meubel. Tenaga kerja sangat membutuhkan perlindungan dari resiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja agar merasa nyaman dari kecelakaan kerja serta selalu dalam keadaan sehat dalam bekerja.

Hubungan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan bahwa individu yang sehat adalah yang bebas dari penyakit, cidera serta masalah mental dan emosi yang bisa mengganggu aktivitas manusia normal. Praktik manajemen

kesehatan di perusahaan bertujuan untuk memelihara kesejahteraan individu secara menyeluruh. Hubungan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan adalah segala sesuatu yang ada di sekitar pekerja dan dapat mempengaruhi dirinya dalam menjalankan tugas-tugas yang dibebankan.

Kurang adanya kesadaran dalam menjaga keselamatan dalam bekerja dikarenakan kurangnya pemahaman K3. Karyawan dihimbau untuk menyadari arti penting dari pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, sehingga pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sangat perlu dan sangat penting, karena membantu terwujudnya produktivitas kerja yang baik berupaya menguji keterkaitan hubungan antara keselamatan dan kesehatan kerja terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti ditemui beberapa permasalahan seperti: a. Terjepit alat kerja b. Mata kemasukkan debu c. Terhirup debu d. Tertindih/tertimpa barang.

II. Tinjauan Pustaka

2.1 Teori Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja secara umum memiliki arti selamat dalam melakukan pekerjaan apa saja dan selamat dari bahaya kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera dan kecacatan permanen pada pekerja yang menyebabkan kerugian bagi pekerja dan perusahaan. Keselamatan kerja adalah suatu keadaan terhindar dari bahaya selama melakukan pekerjaan. Keselamatan kerja adalah salah satu faktor yang harus dilakukan selama bekerja. Tidak ada seorang pun di dunia yang menginginkan terjadinya kecelakaan. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, alat kerja, bahan dan proses pengelolaannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Sasaran keselamatan kerja adalah segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, maupun di udara. (Suwardi, 2018: 1)

Harini, dkk (2019) mengungkapkan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai suatu program yang didasarkan pada pendekatan ilmiah dalam upaya mencegah atau meminimalkan terjadinya bahaya dan risiko terjadinya penyakit dan kecelakaan, serta kerugian lainnya yang mungkin terjadi. Sehingga dapat dikatakan bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu pendekatan ilmiah dan praktis dalam mengatasi potensi bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan kerja yang mungkin terjadi. (Rijanto, 2010). Menurut Afandi (2018:3) Manajemen Sumber Daya Manusia mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja secara efisien dan efektif sehingga tercapai tujuan perusahaan. Manajemen sumber daya manusia adalah penarikan, seleksi, pengembangan, pemeliharaan, dan penggunaan sumber daya manusia untuk mencapai tujuan

individu atau organisasi sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja pada perusahaan .. Menurut (Suardi, 2007) bahwa dalam proses industrialisasi tidak terlepas dari peran tenaga kerja, oleh karena itu membangun tenaga kerja yang produktif, sehat dan berkualitas perlu memperhatikan faktor keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

Pada dasarnya, semua mesin dan peralatan harus dalam kondisi baik dan dirawat dengan baik. Pengawasan dan pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui hal ini, baik saat mesin tidak digunakan, atau akan dijalankan, atau saat beroperasi, atau saat akan dimatikan. Segala sesuatu yang dilakukan dan terjadi harus sesuai dengan pedoman atau prosedur operasi dan pemeliharaan yang telah ditetapkan, baik yang berkaitan dengan operator, bahan, mesin dan produk, serta lingkungan kerja. Selain itu, perhatian terus menerus difokuskan pada upaya untuk mengurangi kecelakaan yang dapat menimbulkan kerusakan, penyakit dan cedera, serta kematian manusia, kerusakan lingkungan, dan risiko lainnya. (Salami, dkk, 2016)

2.1.1 Tujuan Keselamatan Kerja

Tujuan keselamatan kerja adalah sebagai berikut (Razak, dkk, 2018)

1. Memelihara dan meningkatkan kesehatan pekerja disemua lapangan pekerjaan ketingkat yang setinggi-tingginya baik fisik, mental, maupun kesejahteraan sosial.
2. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan pekerja yang diakibatkan oleh keadaan/kondisi lingkungan kerjanya seperti kecelakaan akibat kerja.
3. Memberi perlindungan kepada pekerja saat melaksanakan pekerjaan yang kemungkinan terjadinya bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan ditempat kerja.
4. Menempatkan pekerjaan disuatu lingkungan pekerjaan berdasarkan keterampilan, kemampuan fisik dan psikis pekerjaannya.

2.1.2 Indikator Kinerja Keselamatan

a. Tingkat Kecepatan Kerja

Tingkat kecepatan menyatakan banyaknya kecelakaan yang terjadi tiap 1.000.000 jam kerja manusia, dengan rumus:

$$\text{Frequency rate} = \frac{\text{jumlah kecelakaan yang terjadi}}{\text{jumlah pekerja} \times \text{jam kerja}} \times$$

faktor pengali.....(1)

b. Tingkat Keperawatan Kecelakaan Kerja

Untuk mengukur pengaruh kecelakaan, juga harus dihitung angka beratnya kecelakaan untuk 1.000.000 jam kerja dari jumlah jam kerja karyawan dengan rumus :

$Severity\ rate = \frac{jumlah\ jam\ kerja\ hilang}{jumlah\ pekerja\ x\ jam\ kerja} \times faktor\ pengali.....(2)$

Jumlah jam kerja yang hilang meliputi:

1. Jumlah hari yang diakibatkan cacat total sementara, dihitung berdasarkan tanggal (termasuk hari libur selama pekerja tidak mampu bekerja)
2. Jumlah cacat total permanen dan kematian

c. Nilai T selamat

Untuk membandingkan hasil tingkat kecelakaan suatu unit kerja pada masa lalu dan masa kini, sehingga dapat diketahui tingkat penurunan kecelakaan pada unit tersebut, digunakan nilai T Selamat yang berdasarkan pada uji pengawasan mutu secara statistik. Metode yang digunakan adalah pengujian "t" atau *Student Test*.

$$Safe\ T\ Score = \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)}(3)$$

Dimana :

FR (n) = angka frekuensi kecelakaan kerja kini
FR (n-1) = angka frekuensi kecelakaan kerja sebelumnya

Apabila diperoleh nilai Safe-T-score positif, artinya kondisi kecelakaan di suatu perusahaan/ industri menunjukkan keadaan yang memburuk. Sebaliknya, jika angka Safe-T-score bernilai negative, itu menunjukkan keadaan keselamatan yang membaik. Selain itu, apabila diperoleh nilai $\pm 2,00$, itu menunjukkan perubahan berarti.

- a. STS antara +2,00 dan -2,00 tidak menunjukkan perubahan berarti
- b. STS di atas +2,00 menunjukkan keadaan memburuk
- c. STS di bawah -2,00 menunjukkan keadaan yang membaik

2.2 Teori Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja merupakan suatu hal yang penting dan perlu diperhatikan oleh perusahaan. Karena dengan kesehatan yang baik karyawan akan lebih jarang absen, bekerja dengan lingkungan yang nyaman, sehingga karyawan akan mampu bekerja lebih lama.

Kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Resiko kesehatan merupakan faktor-faktor dalam lingkungan kerja yang bekerja melebihi periode waktu yang ditentukan, lingkungan yang dapat membuat stres, emosi atau gangguan fisik. (Bhastary, 2018)..

Setiap pekerjaan, proses dan produk memiliki kualitas dan kuantitas yang ditetapkan baik dalam spesifikasi teknis, ukuran, volume, waktu yang diperlukan untuk produksi. Produktivitas tidak akan tercapai jika dalam suatu proses produksi terjadi kecelakaan atau kerusakan yang mengakibatkan

kualitas menurun dan kapasitas produksi tidak tercapai. Pekerjaan harus dilakukan dengan aman tanpa ada kecelakaan, pemborosan, dan kerusakan sarana produksi. (Ramli,2009)

2.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012, SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan K3 dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang nyaman, efisien dan produktif melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat yang aman, efisien dan produktif.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tujuan penerapan SMK3 adalah untuk:

- a. Meningkatkan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur dan terintegrasi.
- b. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh
- c. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

Apabila sebuah perusahaan menerapkan SMK3, maka akan mendatangkan beberapa manfaat. Manfaat Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menurut Pangkey, dkk (2012) dalam jurnal Penerapan SMK3 Pada Proyek Konstruksi di Indonesia adalah:

- a. Pihak manajemen dapat mengetahui kelemahan-kelemahan unsur sistem operasional sebelum timbul gangguan operasional, kecelakaan, insiden dan kerugian-kerugian lainnya.
- b. Dapat diketahui gambaran secara jelas dan lengkap tentang kinerja K3 di perusahaan.
- c. Dapat meningkatkan pemenuhan terhadap peraturan perundangan bidang K3.
- d. Dapat meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan kesadaran tentang K3, khususnya bagi karyawan yang terlibat dalam pelaksanaan audit.
- e. Dapat meningkatkan produktivitas kerja.

2.4 Produktivitas

2.4.1 Pengertian Produktivitas

Produktivitas ialah faktor penting bagi perusahaan dalam mencapai tujuan. Jika produktivitas kerja karyawan selalu meningkat signifikan dari waktu ke waktu, maka perusahaan akan mudah mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada masa sekarang perusahaan selalu meningkatkan kualitas karyawannya dan meningkatkan produktivitas kerja karyawan

sehingga mampu bertahan dari persaingan antar perusahaan yang semakin ketat. Produktivitas kerja karyawan dapat dipengaruhi oleh banyak beberapa faktor, sebagai contohnya yaitu mental dan kemampuan fisik karyawan, hubungan antara atasan dan bawahan, motivasi kerja karyawan, pendidikan, disiplin kerja, keterampilan, sikap dan lingkungan kerja karyawan. Secara teknis produktivitas adalah suatu perbandingan antara hasil yang dicapai (output) dengan keseluruhan sumber daya yang diperlukan (input). Produktivitas mengandung pengertian perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran tenaga kerja persatuan waktu. (Elbandiansyah, 2019:250)

Menurut Schermerharn dalam Busro (2018) mengatakan produktivitas diartikan sebagai hasil pengukuran suatu kinerja dengan memperhitungkan sumber daya yang digunakan, termasuk sumber daya manusia.

Menurut Bukit *et. al.* (2017) berpendapat Produktivitas kerja merupakan suatu akibat dari persyaratan kerja yang harus dipenuhi oleh pegawai untuk memperoleh hasil maksimal dimana dalam pelaksanaannya, produktivitas kerja terletak pada faktor manusia sebagai pelaksana kegiatan pekerjaan.

Menurut Hasibuan dalam Busro (2018) produktivitas adalah perbandingan antara output (hasil) dengan input (masukan). Jika produktivitas naik akan meningkatkan efisiensi (waktu-bahan-tenaga) dan sistem kerja, teknik produksi dan adanya peningkatan keterampilan dari tenaga kerjanya. Menurut Handoko dalam Busro (2018) berpendapat bahwa produktivitas merupakan sikap mental manusia dan usaha-usahanya untuk mencapai hasil yang lebih baik dengan menggunakan sumber daya seefektif mungkin yang akhirnya diukur dengan masukan yang digunakan untuk mencapai hasil yang optimal.

Menurut Sinungan dalam Busro (2018) mengatakan bahwa produktivitas kerja merupakan kemampuan seseorang atau sekelompok orang untuk menghasilkan barang dan jasa dalam jangka waktu tertentu yang telah ditentukan atau sesuai dengan rencana.

Berdasarkan pengertian para ahli, dapat disimpulkan bahwa produktivitas merupakan sikap mental karyawan yang mencerminkan kemampuan karyawan dalam melakukan suatu pekerjaan dan memperoleh hasil yang memuaskan untuk meningkatkan produksi perusahaan berdasarkan sumber daya yang digunakan.

2.5 Fault Tree Analysis

Metode fault tree analysis dapat dijelaskan suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu resiko yang berperan langsung terhadap suatu kegagalan. Dalam membangun model pohon kesalahan (*fault tree*) dilakukan dengan cara wawancara dengan manajemen dan melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi di lapangan. Selanjutnya

sumber-sumber kecelakaan kerja tersebut digambarkan dalam bentuk model pohon kesalahan (*fault tree*). Analisis pohon kesalahan (*Fault Tree Analysis*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa akar penyebab akar kecelakaan kerja.

III. Metodologi Penelitian

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Cipta Karya Meubel yang berada di Jl. Karya, Marindal I bergerak bidang furniture yang memproduksi lemari, kursi, meja, tempat tidur, perabotan rumah tangga dan penulis melakukan penelitian selama tiga minggu.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif yaitu penelitian yang digunakan dengan data lapangan dan menggunakan teori yang sudah ada sebagai pendukung, lalu hasilnya akan memunculkan teori dari data tersebut. Membuat penjelasan secara sistematis, faktual dan akurat.

3.3 Jenis Data dan Informasi Penelitian

Data yang diperlukan untuk penelitian ini diperoleh dari data primer dan sekunder sebagai berikut:

1. Data primer

Data Primer yaitu data yang didapat secara langsung dari PT. Cipta Karya Meubel ini terdiri dari :

- Data Umum perusahaan
- Data Khusus perusahaan
 - a. Jumlah kecelakaan kerja karyawan
 - b. Jumlah jam kerja karyawan
 - c. Jumlah jam hilang karyawan
 - d. Jenis-jenis kecelakaan kerja karyawan

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari sumber-sumber lain. Data terdiri dari:

- a. Studi kepustakaan yang berhubungan dengan yang di teliti.
- b. Studi dan disiplin ilmu yang mendukung dan mempunyai hubungan dengan yang di teliti.

IV. Pengumpulan Dan Pengolahan Data

4.1 Analisis Pengukuran Hasil Usaha Keselamatan kerja

Keselamatan Kerja yang telah dilaksanakan di PT. Cipta Karya Meubel untuk meningkatkan keselamatan kerja sebagai berikut :

a. Pencegahan Keselamatan Kerja

Usaha-usaha pencegahan kecelakaan kerja yang dilakukan adalah :

1) Inspeksi keselamatan kerja

Inspeksi keselamatan kerja terhadap suatu unit operasi yang dilakukan oleh kepala bagian produksi pada mesin produksi. Inspeksi itu sendiri meliputi pengawasan

dan peringatan seperti: cara kerja operator pada saat kerja dan inspeksi pada mesinmesin. Inspeksi dilaksanakan rutin setiap hari. Dengan memastikan bahwa kondisi di sekitar mesin telah di bersihkan, mesin-mesin dan peralatan diperiksa dengan baik. Dan selalu memperingati untuk menggunakan masker, topi, sarung tangan. Inspeksi di lakukan pada waktu sebelum dan sesudah operasi berlangsung. Kepala bagian produksi yang telah menjalankan inspeksi melaporkan hasil inspeksinya kepada direktur perusahaan.

2) Pengadaan alat-alat keselamatan kerja. Pada PT. Cipta Karya Meubel pengadaan alat-alat keselamatan kerja dikoordinir oleh kepala bagian produksi. Alat-alat tersebut antara lain :

a. Masker yang berfungsi sebagai alat pelindung pernafasan dari debu
b. Topi berfungsi sebagai alat pelindung kepala operator terutama pada saat proses permesinan agar rambut tidak tersangkut mesin yang beroperasi dan kejatuhan benda dari atas.

c. Sarung tangan sebagai alat pelindung tangan atau jari dari bahaya mesin produksi.

d. Ear Plug digunakan untuk melindungi telinga atau alat pendengaran dari kebisingan lingkungan kerja yang dapat menyebabkan gangguan dan merusak alat pendengaran.

e. Sepatu Safety Digunakan untuk melindungi kaki agar terhindar dari benda-benda tajam atau alat yang dapat melukai kaki.

Alat pelindung diri tersebut di berikan kepada semua karyawan bagian produksi dengan tujuan untuk melindungi karyawan dari bahaya-bahaya kecelakaan kerja yang mungkin terjadi. Namun para karyawan sebagian besar tidak atau enggan untuk menggunakan alat pelindung, dan alat pelindung tersebut sering hilang.

3) Safety talk

Bentuk komunikasi kepada para pekerja untuk mengenalkan dan mengingatkan segala jenis aturan yang ada dilingkungan kerja agar pekerja berjalan sesuai dengan sistem kesehatan dan keselamatan kerja yang berlaku. Tujuan *safety talk* ini untuk upaya pencegahan kecelakaan secara dini. Kegiatan ini meliputi :

a. Pemeriksaan kesiapan karyawan yang akan bekerja di area produksi, mengenai kondisi fisik dan mental karyawan dengan mengumpulkan karyawan dan yang akan bekerja pada masing-masing bagian. Pemeriksaan di lakukan oleh masing-

masing kepala bagian, pada saat sebelum memulai aktivitas kerja.

b. Pemeriksaan kesiapan alat-alat pelindung diri dan peralatan kerja yang akan di pakai. Pemeriksaan di lakukan oleh masing-masing kepala bagian, pada saat sebelum memulai aktivitas kerja.

b. Pemantauan lingkungan hidup

Limbah dari PT CIPTA KARYA MEUBEL berupa serbuk kayu dan sisa-sisa potongan kayu. Untuk serbuk kayu dibeli oleh peternak ayam sebagai alas kandang, sedangkan potongan kayu digunakan perusahaan untuk bahan bakar oven.

4.2 Jenis-Jenis Kecelakaan Kerja

Jenis-jenis kecelakaan yang pernah terjadi di PT CIPTA KARYA MEUBEL adalah :

1. Jari terjepit mesin saat sedang bekerja.
2. Tulang jari retak akibat tertimpa kayu gelondongan.
3. Iritas mata, akibat sering kemasukan serbuk kayu.
4. Luka bakar, akibat memegang pintu oven yang masih panas tidak menggunakan sarung tangan.
5. Terganggu pendengaran, akibat sering di ruangan bising.
6. Pada saat memperbaiki atap, terjatuh dari tangga

Jenis-jenis kecelakaan yang mungkin terjadi :

1. Jatuh atau terpeleset akibat lantai licin.
2. Tertimpa benda jatuh.
3. Terhimpit kayu gelondong
4. Tangan terjepit saat mesin sedang jalan.
5. Terkena atau kontak langsung dengan aliran listrik

4.3 Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Faktor-faktor kecelakaan yang di analisis, adalah sebagai berikut :

a. Manusia

- 1) Pekerja belum benar-benar mempersiapkan diri baik fisik dan mental.
- 2) Hanya beberapa pekerja yang menggunakan alat perlindungan diri dan pakaian kerja.
- 3) Pendidikan dan pelatihan bagi karyawan belum mendapat perhatian penuh dari perusahaan.
- 4) Pekerja sering mengalami kelelahan dan kejenuhan akibat kebisingan, kepanasan, dan sikap kerja yang tidak baik.
- 5) Pekerja saling mengganggu, bermain-bermain dengan pekerja lain.
- 6) Pekerja menggunakan peralatan yang ceroboh.
- 7) Bekerja dengan kecepatan tidak aman, terlalu cepat atau terlalu lambat.

- b. Mesin, peralatan, dan perlengkapan kerja
 - 1) Peralatan mesin yang tidak diamankan dengan baik atau menaruh di sembarang tempat setelah bekerja.
 - 2) Peralatan perlindungan diri seperti kaca mata jarang dipakai.
 - 3) Peralatan dan perlengkapan kerja tidak rapih, kotor dan tidak terawat dengan baik.
 - 4) Tidak ada tanda-tanda peringatan keselamatan kerja pada ruangan produksi.

- c. Lingkungan kerja
 - 1) Tingkat kebisingan yang tinggi akibat mesin produksi.
 - 2) Tempat kerja sering di biarkan kotor.
 - 3) Jumlah ventilasi yang kurang mengakibatkan ruangan menjadi panas.
 - 4) Sistem penerangan yang tidak cukup yang menimbulkan tidak merata pencahayaan diruangan.

- d. Tata cara kerja
 - 1) Pekerja kurang mengetahui prosedur kerja yang aman.
 - 2) Budaya pekerja yang kurang baik, seperti tidak membersihkan ruangan, merapihkan peralatan setelah bekerja.

4.4 Pengolahan Data

1. Tingkat Frekuensi/Kekerapan Kecelakaan Kerja

$$F(2020) = \frac{\text{jumlah kecelakaan yang terjadi}}{\text{jumlah pekerja x jam kerja}} \times \text{faktor pengali}$$

$$= \frac{18}{105 \times 2184} \times 1.000.000$$

$$= 78,4 \text{ kali per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

Yang dimana setiap satu juta jam kerja pada perusahaan mengalami kecelakaan kerja sebanyak 78 kali.

$$F(2021) = \frac{\text{jumlah kecelakaan yang terjadi}}{\text{jumlah pekerja x jam kerja}} \times \text{faktor pengali}$$

$$= \frac{21}{115 \times 2184} \times 1.000.000$$

$$= 83,6 \text{ kali per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

Yang dimana setiap satu juta jam kerja pada perusahaan mengalami kecelakaan kerja sebanyak 84 kali.

$$F(2022) = \frac{\text{jumlah kecelakaan yang terjadi}}{\text{jumlah pekerja x jam kerja}} \times \text{faktor pengali}$$

$$= \frac{15}{140 \times 2184} \times 1.000.000$$

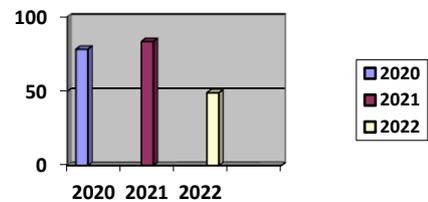
$$= 49,05 \text{ kali per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

Yang dimana setiap satu juta jam kerja pada perusahaan mengalami kecelakaan kerja sebanyak 49 kali.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tingkat Frekuensi Kecelakaan Kerja

Tahun	Jumlah kecelakaan kerja	F
2020	18	78,4
2021	21	83,6
2022	15	49,05

Dapat dilihat pada tabel di atas, bahwa pada tahun 2020 jumlah kecelakaan kerja yang terjadi sebanyak 18 kejadian sehingga tingkat frekuensi mencapai 78 kali kejadian. Sedangkan pada tahun 2021 kecelakaan kerja yang terjadi hanya 21 kecelakaan tingkat frekuensi nya adalah 84. Pada tahun 2022 tingkat frekuensi kecelakaan kerja sebanyak 49 dengan jumlah kecelakaan yang terjadi sebanyak 15 kejadian.



Gambar 1. Grafik tingkat frekuensi

Pada Gambar 1 kecelakaan kerja pada tahun 2020 sebanyak 78 kali kejadian. Sedangkan tahun 2021 sebanyak 84 kali kejadian dan pada tahun 2022 sebanyak 49 kali kejadian.

2. Tingkat Severity atau Keparahan Kecelakaan Kerja

$$S(2020) =$$

$$\frac{\text{jumlah jam kerja yang hilang}}{\text{jumlah pekerja x jam kerja}} \times \text{faktor pengali}$$

$$= \frac{427}{105 \times 2184} \times 1.000.000$$

$$= 1.862 \text{ jam hilang per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

$$S(2021) = \frac{\text{jumlah jam kerja yang hilang}}{\text{jumlah pekerja} \times \text{jam kerja}} \times \text{faktor pengali}$$

$$= \frac{371}{115 \times 2184} \times 1.000.000$$

$$= 1.477 \text{ jam hilang per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

$$S(2022) = \frac{\text{jumlah jam kerja yang hilang}}{\text{jumlah pekerja} \times \text{jam kerja}} \times \text{faktor pengali}$$

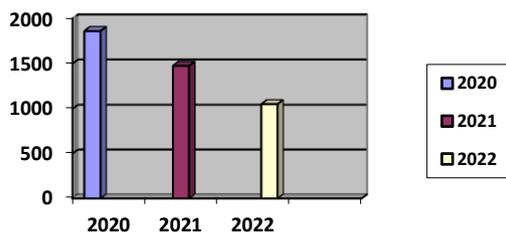
$$= \frac{322}{140 \times 2184} \times 1.000.000$$

$$= 1.053 \text{ jam hilang per } 1.000.000 \text{ jam kerja}$$

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tingkat Severity

Tahun	Jumlah jam hilang (jam)	Jumlah jam kerja (jam)	Severity (jam)
2020	427	229.320	1.862
2021	371	251.160	1.477
2022	322	305.760	1.053

Pada tabel 4.8 diatas dapat dilihat bahwa tahun 2020 dengan jumlah jam hilang sebanyak 427 jam dengan tingkat keparahan 1.862, sedangkan pada tahun 2021 mengalami penurunan pada tingkat keparahan sebanyak 1.477. Pada tahun 2022 mengalami penurunan pada jumlah 322 jam hilang dan tingkat keparahan 1053.



Gambar 2. Grafik Tingkat Keparahannya

Pada Gambar 2 keparahan dalam jumlah jam hilang kerja pada tahun 2020 sebanyak 1.862 jam. Sedangkan tahun 2021 sebanyak 1.477 jam dan pada tahun 2022 sebanyak 1.053 jam.

3. Nilai T Selamat (Nts)

Nilai FR (n-1) diambil dari tahun sebelumnya dan nilai FR (n) adalah nilai pada tahun yang akan diukur.

Tabel 3. Data pengukuran Nilai T Selamat

Tahun	Jumlah jam kerja (jam)	FR _(n-1)	FR _(n)
2020	229.320	-	78,4
2021	251.160	78,4	83,6
2022	305.760	83,6	49,05

$$\text{Safe-T-Score} = \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)}$$

Dimana :

- FR (n) = angka frekuensi kecelakaan kerja kini
- FR (n-1) = angka frekuensi kecelakaan kerja sebelumnya

$$\begin{aligned} Nts(2021) &= \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)} \\ &= \frac{83,6 - 78,4}{78,4} \end{aligned}$$

$$= 0,06$$

$$\begin{aligned} Nts(2022) &= \frac{FR(n) - FR(n-1)}{FR(n-1)} \\ &= \frac{49,05 - 83,6}{83,6} \end{aligned}$$

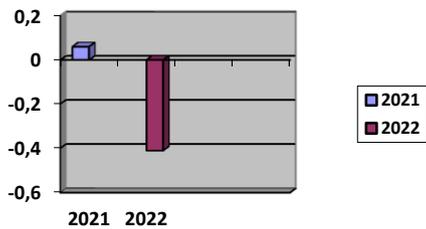
$$= -0,41$$

Artinya terjadi peningkatan prestasi tingkat frekuensi kecelakaan kerja pada masa kini jika dibandingkan terhadap masa lampau. Safe T Score adalah angka yang tidak mempunyai dimensi. Arti Safe T Score positif menunjukkan keadaan yang memburuk sedangkan angka negatif menunjukkan keadaan membaik. Dengan cara yang sama hasil pengukuran nilai T selamat adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Pengukuran Nilai T Selamat

Tahun	Nilai T Selamat (Nts)
2021	0,06
2022	-0,41

Dengan cara yang sama pada tabel diatas, dapat juga dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Nilai T selamat

Pada Gambar 3 Nilai T Selamat pada masa kini dibandingkan pada masa lampau dimana pada tahun 2021 dengan score 0,06 dan pada tahun 2022 -0,04.

V. Analisa Dan Evaluasi

5.1 Hasil Penelitian

Dari penelitian diperoleh hasil penelitian bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula jam kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tingginya produktivitasnya, yang diperoleh nilai produktivitas perusahaan semakin baik tiap tahunnya pada tahun 2020 sebesar 99,81%, tahun 2021 sebesar 99,85%, dan pada tahun 2022 sebesar 99,89%.

5.2 Analisa

Dalam penganalisaan, penulis memegang dasar dari hasil pengukuran dan perhitungan yang dilakukan. Analisa dilakukan pada tahun 2020-2021, karena sesuai dengan periode program keselamatan kerja 3 tahun, yang dimana semakin kecil kecelakaan kerja semakin besar pula produktivitas kerja karyawan.

Berdasarkan penerapan K3 yang dipakai di perusahaan peneliti menggunakan pendekatan fault tree analysis yang bertujuan mencari akar kesalahan dan melakukan tindakan perbaikan dan penerapan berdasarkan pohon kesalahan. Potensi sumber kecelakaan yang terjadi di perusahaan dapat diketahui dengan membangun pohon kesalahan (fault tree) yaitu suatu analisis pohon kesalahan secara sederhana yang dapat diuraikan sebagai suatu teknik analisis.

Tabel 4. Potensi Sumber Kecelakaan

No	Area	Potensi kecelakaan
1.	Area Pabrik	a. Terjatuh b. Terpeleset
2.	Proses Produksi	a. Terjepit Alat Kerja b. Menghirup debu c. Mata Kemasukan Debu
3.	Gudang	a. Tertindih/tertimpa barang

Dengan membangun fault tree di atas maka dapat diketahui penyebab utama kecelakaan dari setiap kecelakaan di perusahaan dan mengetahui tindak perbuatan manusia yang tidak memenuhi keselamatan (unsafe human act) serta keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman

(unsafe conditions). Penyebabnya dapat disebabkan oleh 4M+1J yaitu Man, Machine, Material, Method, dan Jig sehingga dapat dianalisis.

VI. Kesimpulan Dan Saran

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan evaluasi, pengukuran dan analisis di PT CIPTA KARYA MEUBEL dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran tingkat frekuensi kecelakaan kerja diketahui bahwa pada tahun 2020 dengan frekuensi 78,4 kali kecelakaan kerja. Tahun 2021 terjadi dengan frekuensi 83,6 kali kecelakaan kerja. Dan pada tahun 2022 dengan frekuensi 49 kali kecelakaan kerja.
2. Hasil tingkat keparahan kecelakaan kerja pada tahun 2020 sebesar 1.862 jam. Pada tahun 2021 sebesar 1.477 jam dan pada tahun 2022 sebesar 1.053 jam. Hal itu berarti tingkat keparahan bekerja dari tahun ke tahun semakin menurun dan akan diikuti meningkatnya produktivitas kerja karyawan. Terlihat dari hasil analisis hubungan keselamatan kerja dengan produktivitas bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula hari kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tingginya tingkat produktivitas.
3. Akar penyebab kecelakaan kerja menggunakan Fault Tree Analysis untuk mencari akar kesalahan dan kemudian diterapkannya sistem K3 sebagai perbaikannya dan hasil pengukuran digunakan nilai T selamat (Nts). Pada tahun 2021 diketahui 0,06 dan pada tahun 2022 sebesar -0,41. Arti Safe T Score positif menunjukkan keadaan yang memburuk sedangkan angka negative menunjukkan keadaan membaik. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam tahun 2021 ke tahun 2022 nilai frekuensi kecelakaan masa kini mengalami penurunan terhadap nilai frekuensi kecelakaan masa lalu dikarenakan dilaksanakan nya penerapan keselamatan kerja yang baik

6.2 Saran

Sebagai penutup penulis ingin menyampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat membantu pihak perusahaan, yaitu :

1. Perlu adanya pengawasan yang ketat dari perusahaan tentang pemakaian alat pelindung diri sewaktu bekerja. Mengingat faktor pekerja masih sebagai penyebab kecelakaan kerja, sehingga kecelakaan kerja dapat dihindari sedini mungkin.
2. Mengadakan *Safety talk* secara berkala, misal seminggu sekali sehingga pekerja menjadi terbiasa dan menjadikan pertemuan ini sebagai rutinitas bekerja.
3. Untuk mendapat hasil yang optimal, sebaiknya pengertian mengenai pentingnya produktivitas lebih ditanamkan lagi sampai ketahap pekerja dan operator. Pengertian ini dijelaskan dengan sederhana dan mengambil contoh langsung pada

pekerjaan yang dihadapinya sehari-hari. Jika terjadi kecelakaan kerja pada perusahaan maka tingkat produktivitas menurun. Produktivitas dapat mencapai optimal jika perusahaan mampu menurunkan tingkat kecelakaan kerja menjadi 0.

4. Perlu adanya suatu ruangan ganti khusus untuk penggunaan alat pelindung diri karyawan guna untuk mendisiplinkan karyawan supaya sebelum melakukan proses produksi harus masuk keruangan tersebut untuk mengetahui seberapa perdulinya karyawan terhadap keselamatan kerja mereka.

Daftar Pustaka

- [1]. Afandi, P. 2018. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Riau: Zanafa Publishing.
- [2]. A.A. Anwar Prabu Mangkunegara. 2017. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- [3]. Bhastary, 2018, *Analisis Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan*. Sumatera Utara. E-ISSN : 2615-1316.
- [4]. Budiharjo, PH.,V.P.K.L.,L.O.H.D., Vol.5 No.3 September 2017. *Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja, Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada PT. Air Manado*. ISSN 2303-1174. Manado. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/emba/article/view/18374>. Diakses : 16 Mei 2023.
- [5]. Bukit, Benjamin *et al*, 2017, *Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: ZAHR Publishing.
- [6]. Buntarto. 2017. *Peralatan & Keselamatan dalam Pekerjaan Dasar Otomotif*. Yogyakarta : PT. Pustaka Baru
- [7]. Busro, Muhammad. 2018. *Teori-Teori Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Prenadameidia Group.
- [8]. Djatmiko, R. D. 2016. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: deepublish.
- [9]. Elbadiansyah. 2019. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Cetakan Kesatu. Malang: IRDH.
- [10]. Fauzan, M. 2014. *Implementasi Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT.Trudiantara Alvindo Duri*.
- [11]. Fazlollahtabar, H., Niaki. 2017. *Fault Tree Analysis for Reliability Evaluation of an Advanced Complex Manufacturing System*. *Journal of Advanced Manufacturing Systems*.
- [12]. Fithri, P., Nofriyanti, Hasan, A. & Kurnia, I., 2020. *Risk Analysis for Occupational Safety and Health In Manufacturing Company Using FMEA And FTA Methods: A Case Study*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1003*, p. 012073.
- [13]. Harini, S., & Taufik, S. 019. *Pengaruh Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) Dan Pengawasan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Operasional (Studi pada PT XYZ di Bogor)*. *Jurnal Visionida*, 5, No. 2. Universitas Of Djuanda.. <https://doi.org/10.30997/jvs.v5i2.2203>
- [14]. Moekijat. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Mandar Maju.
- [15]. Pangkey, Febyana. 2012. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi di Indonesia (studi kasus : pembangunan jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado)*. *Jurnal ilmiah media engineering vol. 2, No. 2, ISSN 2087-9334 (100-113)*. Universitas Sam Ratulangi.
- [16]. Ramli, Soehatman. 2009. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam perspektif K3 OHS Risk Manajement*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [17]. Ramlan, Dj. 2018. *Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada Mitra PT.PLN (Persero) UP3 Makasar Utara*. *Economics Bosowa Journal*. Edisi XXXI. Universitas Bosowa.
- [18]. Razak, A., Sarpan, S., & Ramlan, R. 2018. *Effect of Leadership Style, Motivation and Work Discipline on Employee Performance in PT. ABC Makassar*. *International Review of Management and Marketing*, 69.
- [19]. Rijanto, Boedi. 2010. *Pedoman Praktis Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [20]. Salami, I, RS, dkk. 2016. *Keselamatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja*. Gajah Mada University Press. Bandung.
- [21]. Salawati, Liza. 2015. *Hubungan Perilaku, Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Terjadinya Kecelakaan kerja di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Dr. Zaenael Abidin Banda Aceh . Tugas Akhir*. Universitas Sumatera Utara.
- [22]. Santoso. 2002. *Analisis Pengaruh Faktor Lingkungan Kerja Terhadap Kenyamanan Kerja Karyawan Bagian Produksi pada PT. Mebel Mulya Abadi di Sukoharjo*. Tugas Akhir. Universitas Surakarta.
- [23]. Sinambela, Lijan Poltak. 2017. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [24]. Suardi, Rudi. 2007. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PPM.

- [25]. Sucipto, Cecep Dani. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta : Pustaka Baru.
- [26]. Suwardi dan Daryanto. 2018. *Pedoman Praktis K3LH Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Gava Media.
- [27]. Suliantoro, H., Backtiar, A., Sembiring, J, I. 2016. *Analisis Penyebab Kecacatan Dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Dan Metode Fault Tree Analysis (FTA) Di PT. Alam Daya Sakti Semarang*. Program Studi Teknik Industri. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- [28]. Sutrisno, E. 2009. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Penerbit : Kencana.-Jakarta.
- [29]. Tarwaka. 2008. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta : HARAPAN PRESS.
- [30]. Widodo, Suparno Eko. 2015. *Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [31]. Widyaningrum, M. E. 2019. *Manajemen sumber daya manusia*. Surabaya: UBHARA Manajemen Press.
- [32]. Yanto, H., Yuamita, F., 2018. *Analisis Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Pada PT Pionir Beton Industri Plant Yogyakarta*. Jurnal: Universitas Teknologi Yogyakarta.