

---

## ANALISIS PROGRAM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN PENDEKATAN FAULT TREE ANALYSIS PADA CV BESTONE INDONESIA

Oleh

Raysha Adha Saputra<sup>1</sup>, Ferida Yuamita<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail: <sup>1</sup>[raysha.adha@gmail.com](mailto:raysha.adha@gmail.com), <sup>2</sup>[feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

---

### Article History:

Received: 20-07-2023

Revised: 17-08-2023

Accepted: 23-08-2023

### Keywords:

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Metode Fault Tree Analysis (FTA), Kecelakaan Kerja

**Abstract:** *Salah satu cara untuk menghentikan bahaya, cacat, dan kematian akibat kecelakaan kerja adalah melalui keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Salah satu usaha yang sudah memiliki program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) namun perlu pengkajian berkelanjutan adalah CV. Bestone Indonesia. Kuantitas kecelakaan kerja di CV, sesuai statistik kecelakaan. Dari tahun 2020 hingga 2022, Bestone Indonesia mencatat 7 kejadian kecelakaan kerja. Keadaan bisnis menunjukkan adanya polusi udara dari material dan debu mesin, residu manufaktur jarang dibersihkan dari tempat kerja, dan peralatan kerja tidak dirawat dengan baik. Pendekatan FTA (Fault Tree Analysis) digunakan dalam analisis masalah untuk menemukan atau mengidentifikasi penyebab kecelakaan. Output dari analisis pohon kesalahan adalah CV. Dalam tiga kategori dari tahun 2020 hingga 2022 di CV, Bestone Indonesia meraih total 3 Top Event dan total 25 Basic Event. Indonesia's Bestone. the reason why workplace accidents happen so frequently in CV. Bestone Indonesia, that is, cases of falling, slipping, or being crushed occurred in 2 cases from 2020 to 2022 as a result of not following work instructions and when being nudged by coworkers who are rushing to complete the task, the floor is uneven or something is stuck in it, and these incidents occurred as a result of not wearing personal protective equipment like glasses or masks.*

---

## PENDAHULUAN

Tenaga kerja manusia dalam jumlah yang signifikan diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan produksi, dan keadaan fisik karyawan serta lokasi kerja yang terbuka, seperti iklim, cuaca, dan lingkungan, memiliki dampak yang signifikan terhadap setiap kegiatan produksi. Akibatnya, pelaksanaan kegiatan manufaktur sangat sensitif dan rentan terhadap risiko kecelakaan kerja.

Batu alam digunakan untuk membuat keramik dan dekorasi futuristik lainnya oleh CV Bestone Indonesia, sebuah bisnis yang bergerak di bidang pembuatan pemotongan batu alam. CV. Bestone Indonesia berada di Semin, Gunungkidul. CV Bestone Indonesia berkomitmen untuk membuat rumah dan bangunan anda terlihat indah dengan mengolah

ubin dan pelapis dinding batu alam berkepresisian tinggi dengan berbagai lahan dan desain yang diterapkan pada bangunan. Produk CV. Bestone Indonesia dipilih dari batu-batu terbaik yaitu batu candi merapi, andesit, granit, dan batuan lainnya yang bersal dari pulau Jawa. Produk dari CV. Bestone Indonesia lebih diutamakan untuk diekspor ke luar negeri seperti Jepang, Australia, Amerika, Dubai, Malaysia, dan Singapura.

Salah satu usaha yang telah mengadopsi program K3 untuk keselamatan dan kesehatan kerja adalah CV Bestone Indonesia, namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut. Dalam menjalankan bisnis, CV Bestone Indonesia menghadapi masalah seperti tempat pembuangan sampah di dekat mesin yang sangat mengganggu produksi dan dapat menyebabkan kecelakaan tragis. Kebisingan skala besar, terutama dari mesin pemecah batu alam yang besar, dapat mempengaruhi pendengaran karyawan, dan hanya sedikit yang menggunakan alat pelindung diri. Hal ini disebabkan berdasarkan data statistik dalam penilaian kinerja program K3 yang terjadi pada tahun 2020 di CV Bestone Indonesia terdapat kasus 4 orang yang berarti pada periode tersebut terjadi hilang waktu kerja sebesar 8 hari, pada tahun 2021 terdapat 2 kasus yang mengindikasikan bahwa dalam kurun waktu tersebut telah terjadi hilang waktu kerja 7 hari, pada tahun 2022 terdapat 1 kasus dalam kurun waktu telah terjadi hilang waktu kerja 4 hari.

Keterbatasan fisik, emosional, dan psikologis pekerja itu sendiri atau human error menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja di CV Bestone Indonesia. Dengan kata lain, kecelakaan yang terjadi di tempat kerja merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja dan menurunkan jumlah produksi dan kualitas. Akibatnya, pengaruh penyebab kecelakaan kerja akan berpengaruh secara signifikan terhadap kegiatan proses produksi di CV Bestone Indonesia dan kelangsungan hidup perusahaan. Perusahaan pasti akan sangat menderita karena jam kerja para pekerja yang hilang. Kebutuhan untuk memberi kompensasi kepada pekerja dan kekurangan personel di lantai pabrik, yang mengakibatkan tenaga kerja yang tidak efisien, menjadi penyebab kerugian ini. Intinya, bisnis sudah memiliki sistem manajemen keselamatan dan kesehatan pekerja. Kecelakaan bagaimanapun masih terjadi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model Fault Tree Analysis (FTA) yang dapat digunakan untuk menyelidiki alasan yang mendasari dan penyebab potensial dari kejadian tertentu yang tidak diinginkan dari kecelakaan kerja yang terjadi di CV Bestone Indonesia.

Menurut Ericson (2005), Fault Tree Analysis (FTA) atau analisis pohon kegagalan adalah pendekatan analisis sistem yang digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab dan hasil dari kejadian tertentu yang tidak diinginkan. FTA dapat masuk ke informasi lebih lanjut tentang proses terjadinya kecelakaan kerja. FTA sering digunakan untuk mengidentifikasi sumber bahaya potensial karena secara bersamaan menampilkan sejumlah bahaya atau penyebab ini, sehingga memungkinkan untuk mengamati bagaimana peristiwa itu terjadi. Pemilihan FTA pada penelitian ini didasarkan pada keinginan penulis yang tertarik untuk mengidentifikasi akar penyebab serta menemukan potensi sumber bahaya terjadinya suatu kecelakaan kerja di CV Bestone Indonesia.

## LANDASAN TEORI

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting untuk sukses di berbagai bidang.

Kemajuan organisasi selalu menjadi prioritas utama bagi sebuah perusahaan profesional, dan K3 adalah salah satu prioritas tersebut. Hal ini dimaksudkan agar seiring berjalannya waktu, masyarakat dapat mengikutsertakan K3 dalam segala usahanya. Menerapkan peraturan dan standar K3 serta menjaga konsistensi adalah salah satu ciri budaya K3 yang memungkinkan penggunaan teknologi secara aman dan efektif.

### **1. Pengertian Keselamatan Kerja**

Menurut Mangkunegara (2004:161), keselamatan kerja mengacu pada kondisi aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan, atau kerugian di tempat kerja. Keselamatan kerja secara umum diartikan sebagai aman dalam melaksanakan tugas apapun dan aman dari bahaya kecelakaan kerja yang menyebabkan cedera permanen dan cacat pada pekerja dan kerugian bagi pekerja dan perusahaan.

### **2. Tujuan Keselamatan Kerja**

Buntarto (2015: 6) menyebutkan tujuan keselamatan kerja sebagai berikut:

1. Menjamin hak karyawan atas keselamatan saat melakukan pekerjaan yang diperlukan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan hasil dan produktivitas nasional
2. Pastikan semua orang di kantor aman.
3. Memelihara sumber daya produksi dan memanfaatkannya secara aman dan efektif.
4. Sumber daya yang digunakan dalam produksi diperiksa dan digunakan secara efektif dan aman.

### **3. Pengertian Kesehatan Kerja**

Menurut Kuswana (2014:23) dalam bukunya kesehatan kerja adalah kondisi seorang pekerja yang bebas dari gangguan fisik dan mental akibat pengaruh interaksi kerja dan lingkungannya. Kesehatan kerja secara umum dapat diartikan sebagai suatu kondisi dimana pekerja selalu sehat tanpa ada yang menyebabkan penyakit, luka, atau kerusakan anggota tubuh selama berada di lingkungan kerja.

### **4. Tujuan Kesehatan Kerja**

Kesehatan dan keselamatan kerja, menurut Buntarto (2015: 5), adalah untuk menjamin kesempurnaan dan kesehatan jasmani dan rohani para pekerja, serta pekerjaan dan budaya mereka. Berikut adalah cakupan kesehatan, keselamatan, dan keamanan kerja:

dan merehabilitasi karyawan yang sakit atau cedera di tempat kerja.:

1. Memelihara tempat kerja yang sehat
2. Mencegah dan menangani kecelakaan yang terjadi saat bekerja
3. Mencegah dan mengobati keracunan yang terjadi akibat pekerjaan
4. Mempertahankan moral karyawan
5. Menyesuaikan keterampilan dengan tempat kerja

### **5. Pengertian Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan adalah peristiwa yang tidak direncanakan atau tidak diantisipasi. Tak terduga menyiratkan bahwa tidak ada komponen yang direncanakan atau strategi di balik kejadian tersebut. Koneksi tempat kerja memiliki peran dalam kecelakaan kerja (Sumamur, 1996).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis studi ini bersifat deskriptif dan menjelaskan bagaimana gagasan "analisis pohon

kesalahan" (FTA) diterapkan untuk memastikan alasan yang mendasari dan kemungkinan hasil yang tidak diinginkan tertentu akan terjadi. FTA dapat masuk ke informasi lebih lanjut tentang proses terjadinya kecelakaan kerja. FTA sering digunakan untuk mengidentifikasi sumber bahaya potensial karena secara bersamaan menampilkan sejumlah bahaya atau penyebab ini, sehingga memungkinkan untuk mengamati bagaimana peristiwa itu terjadi.

Pendekatan penelitian diperlukan untuk mempelajari dan memahami masalah, serta pembuatan laporan ini. Langkah-langkah yang terlibat dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dikenal sebagai metodologi penelitian. Berikut penjelasan flowchart metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:



**Gambar 1. Diagram Alir Penelitian**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Fault Tree Analysis di CV Bestone Indonesia, didapatkan 3 *Top Event* ( peristiwa puncak ) pada 3 area yang terjadi pada tahun 2020 – 2022 di CV. Bestone Indonesia. Pada area mesin produksi jenis potensi kecelakaan yang terjadi, yang pertama menghirup debu atau polusi, kasus yang pernah terjadi yaitu 1 kasus (1,8 %) dari total jumlah 55 pekerja. Mata kemasukan debu, kasus yang pernah terjadi yaitu 2 kasus (3,6%) dari total jumlah 55 pekerja. Terjatuh, terpelestdan tersandung kasus yang pernah terjadi 2 kasus (3,6%) dari total jumlah 55 pekerja. Pada area gudang bahan baku potensi kecelakaan kerja yang pertama yaitu, terjepit bahan baku batu , kasus yang pernah terjadi terdapat 1 kasus (1,8%) dari total 55 pekerja. Pada area gudang bahan jadi potensi kecelakaan kerja yang pertama yaitu, kejatuhan atau tertindih barang, kasus yang pernah terjadi terdapat 1 kasus (1,8%) dari total 55 pekerja.

Berdasarkan hasil analisa Fault Tree Analysis di CV. Bestone Indonesia, didapatkan basic event total keseluruhan yaitu 25 (peristiwa dasar) dari 3 *Top Event* yang terjadi pada CV. Bestone Indonesia, pada jenis kecelakaan menghirup debu Basic Event yang di dapatkan yaitu kurangnya bahaya kesadaran kerja, kurangnya sosialisasi bahaya kerja ,lalai, disiplin

kerja kurang, banyaknya bahan baku yang mengandung debu, jarak pemolesan bahan baku batu terlalu dekat, ruangan terlalu tertutup, tidak adanya penyedot dan lubang pada mesin, tidak menerapkan instruksi kerja, terburu-buru untuk menyelesaikan pekerjaan. Basic Event mata kemasukan debu yaitu kurangnya kesadaran bahaya kerja, tidak menggunakan APD, banyaknya bahan baku yang mengandung debu, jarak pemolesan terlalu dekat, ruangan terlalu tertutup, tidak adanya blower ruangan, tidak adanya penyedot dan lubang pada mesin, tidak menerapkan instruksi kerja, terburu-buru untuk menyelesaikan pekerjaan. Basic event terjatuh, terpeleset atau tersandung yang didapatkan yaitu bekerja sambil bercanda, terburu-buru untuk menyelesaikan pekerjaan, disiplin kerja kurang, kurangnya hati-hati, aktivitas pemindahan bahan baku yang tidak dibersihkan, pembersihan dilakukan 3 hari sekali, air produksi mengandung limbah cair, dibentuknya sistem pekerja untuk petugas kebersihan di area pabrik. Basic Event terjepit bahan baku batu yang didapatkan yaitu tidak menerapkan instruksi kerja, bekerja sambil bercanda, kurangnya hati-hati dalam pembongkaran bahan baku, terburu-buru untuk menyelesaikan pekerjaan, beratnya untuk pengangkatan bahan baku, perawatan berkala kurang, jadwal perawatan belum tersusun, dibentuknya sistem pekerja untuk petugas kebersihan di area pabrik, tidak ada alat untuk penurunan bahan baku batu dari truck, kesalahan sistem kerja. Basic Event kejatuhan atau tertindih barang jadi batu di gudang bahan jadi yaitu tidak meletakkan barang pada tempatnya, terburu-buru untuk menyelesaikan pekerjaan, beratnya untuk pengangkatan dan penataan bahan jadi batu, jadwal perawatan belum tersusun, perawatan berkala kurang, pada saat penataan barang alas lantai tidak rata, tidak adanya alat untuk pengangkatan bahan jadi batu dari ruang produksi ke gudang bahan jadi, kesalahan sistem kerja.

Seperti yang telah dianalisis bahwa jenis basic event dan solusinya penyebab kurangnya kesadaran bahaya kerja solusinya adalah menerapkan prosedur K3 yang sesuai dengan SOP serta menyediakan peralatan dan perlengkapan K3 yang sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. Jenis penyebab tidak menerapkan instruksi kerja solusinya menyusun dan menerapkan SOP serta memberikan pemahaman atas keterkaitan proses kerja untuk menjaga konsistensi dalam menjalankan pekerjaan. Berbagai macam faktor yang mencegah bahaya di tempat kerja disosialisasikan adalah jawabannya. menasihati dan menasihati tenaga kerja tentang cara menerapkan K3 untuk menciptakan alat atau teknologi yang akan membantu K3 lebih sering digunakan.

Beberapa alasan Terburu-buru menyelesaikan tugas, jawabannya Untuk mengurangi pekerjaan yang hilang karena lupa atau alasan lain, buat pengaturan kerja yang lebih metodis dan dapat dilakukan berdasarkan pengaturan tersebut. Jenis penyebab Lalai solusinya Sebelum maupun sesudah melakukan pekerjaan harus selalu double cek untuk menghindari hal yang tidak diinginkan. Memahami berbagai akar penyebab disiplin kerja yang tidak terselesaikan membantu karyawan menyadari bahwa pekerjaan lebih dari sekadar tugas biasa dan membosankan; sebaliknya, ini membantu perusahaan mencapai visi dan tujuannya. Jenis penyebab Jarak pemolesan bahan baku terlalu dekat solusinya memodifikasi tempat sesuai dengan K3 untuk menghindari kecelakaan kerja supaya pekerja merasa nyaman.

Selanjutnya yaitu jenis penyebab Banyaknya bahan baku yang mengandung debu solusinya Pekerja diharapkan bisa mendisiplinkan memakai alat pelindung diri seperti masker dan kacamata untuk kesehatan serta meminimalisir hal yang tidak diinginkan. Jenis penyebab Tidak ada penyedot dan lubang pada mesin solusinya Memodifikasi alat untuk

mengurangi polusi udara pada proses pemolesan batu alam. Jenis penyebab Ruangannya terlalu tertutup solusinya Untuk menghindari kelembaban ruangan sebaiknya dilakukan modifikasi dan diberikan ventilasi dan jendela yang sesuai dengan standar. Jenis penyebab Tidak menggunakan APD solusinya Menyediakan APD sesuai dengan pekerjaan serta menerapkan SOP yang sudah ditentukan oleh perusahaan, jika lalai dalam menjaga keselamatan pekerja maka akan berakibat fatal. Jenis penyebab Tidak adanya blower ruangan solusinya Memodifikasi ruangan produksi seperti di atap ruangan di pasang blower sehingga polusi udara bisa ditarik keluar oleh blower ruangan. Jenis penyebab Air produksi mengandung limbah cair solusinya Supaya tidak mencemari lingkungan limbah cair bisa disaring/difiltrasi untuk memisahkan partikel dari air. Jenis penyebab Aktivitas pemindahan bahan baku yang tidak dibersihkan solusinya Setelah melakukan pekerjaan sebaiknya dibersihkan supaya tidak terlalu banyak sisa-sisa bahan baku yang berserakan dan menumpuk. Jenis penyebab Pembersihan dilakukan 3 hari sekali solusinya Pembersihan seharusnya dilakukan setiap hari sekali setelah selesai melakukan pekerjaan untuk menghindari penumpukan sisa-sisa bahan baku yang tidak digunakan. Jenis penyebab Dibentuknya sistem pekerja untuk petugas kebersihan di area pabrik solusinya Bisa dijadwalkan perorang sesuai hari kerja supaya bisa bertanggungjawab untuk kebersihan pabrik serta menumbuhkan peduli dengan lingkungan.

Jenis penyebab Jadwal perawatan belum tersusun solusinya Diskusikan dan menyusun jadwal perawatan supaya pekerja bisa menerapkan jadwal yang sudah diatur oleh perusahaan. Jenis penyebab Perawatan berkala kurang solusinya Dijadwalkan untuk perawatan berkala supaya tidak terjadi kualitas yang menurun sehingga jika terjadi potensi masalah akan segera terdeteksi sebelum terlambat. Jenis penyebab Beratnya untuk pengangkatan bahan baku solusinya Mengembangkan alat untuk memudahkan pekerja biar tidak terlalu berat. Jenis penyebab Tidak adanya alat untuk penurunan bahan baku batu dari truk solusinya Mengembangkan sumber daya dan teknologi agar terciptanya alat untuk memudahkan penurunan bahan baku dari truk. Jenis penyebab Kesalahan sistem kerja solusinya Setelah melakukan kesalahan sistem kerja segera lapor dan mencari solusi yang bisa dilakukan untuk memperbaiki kesalahan. Jenis penyebab tidak menempatkan barang pada tempatnya Solusi Alat harus ditempatkan di area yang diberikan sebelum dan sesudah pekerjaan selesai. Jenis penyebab Beratnya untuk pengangkatan dan penataan bahan jadi batu solusinya Dibuatnya tempat yang strategis serta alas lantai dibuat rata. Jenis penyebab Tidak adanya alat untuk pengangkatan bahan jadi batu dari ruang produksi ke ruang bahan jadi solusinya Membuat gerobak dorong yang minimalis serta juga berfungsi mangangkut dari ruang produksi ke ruang bahan jadi. Jenis penyebab Pada saat penataan barang alas lantai tidak rata solusinya Memodifikasi tempat sesuai dengan SOP dan K3 dengan penambalan lantai dengan semen untuk menghindari kecelakaan kerja supaya pekerja merasa nyaman.

## **KESIMPULAN**

Berikut adalah kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan temuan penelitian:

1. Berdasarkan temuan analisis pohon kesalahan, akar penyebab kecelakaan kerja di CV. Bestone Indonesia disebabkan karena karyawan kurang hati-hati dalam menjalankan tugasnya, dan banyak karyawan yang tidak mengindahkan anjuran

perusahaan, seperti tidak menggunakan alat pelindung diri yang telah disediakan oleh perusahaan.

2. Hasil dari analisa *Fault Tree Analysis* penyebab kecelakaan kerja yang sering terjadi di CV. Bestone Indonesia yaitu mata kemasukan debu dan terjatuh, terpeleset, atau tertindih barang masing – masing terjadi 2 kasus dari tahun 2020 – 2022, akibat untuk mata kemasukan debu ialah tidak memakai alat pelindung diri seperti kaca mata atau masker dan untuk akibat kasus terjatuh, terpeleset, atau tertindih ialah tidak menerapkan instruksi kerja serta pada saat berjalan tersenggol karyawan yang tergesa – gesa dalam melakukan pekerjaan, lantai tidak rata atau terganjal sesuatu, pekerja kurang fokus dan ceroboh , Kemudian, berdasarkan HSE (*Health Safety Environment*), rekomendasi untuk perbaikan adalah mendisiplinkan karyawan, mendidik mereka tentang pentingnya memakai alat pelindung diri, memberi tahu mereka tentang risiko dan kerugian yang terkait baik untuk diri mereka sendiri maupun perusahaan, dan memberi mereka instruksi untuk lebih berhati-hati saat mengangkat atau mengatur barang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buntarto, 2015, Panduan Praktis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Untuk Industri. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- [2] Mathis, R., Jackson, J. 2002. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : Salemba empat.
- [3] Kuswana, Wowo. 2014. Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja, PT. Remaja Rosdakarya Offset. Bandung.
- [4] Rukmini, R. (2021). Studi Keandalan Sistem Kelistrikan Kapal Menggunakan Metode Fault Tree Analysis. *Jurnal Teknologi Elektrika*, 18(1)34-43.
- [5] Ridley, John, 2006, Ikhtisar Kesehatan dan Kesehatan Kerja Edisi Ketiga, Cetakan Ke – 1, Erlangga, Jakarta.
- [6] Syahabuddin, A., & Zulziar, M. (2021). Analisis Defect Produk Viro Core Collection Dengan Metode Fault Tree Analysis, Analisis Faktor dan Perbandingan. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1),23-29.
- [7] Syarifudin, A., & Irfansyah, K. (2020). Usulan Perawatan Mesin CTCM Location Welding Dengan Metode FTA( Fault Tree Analysis ). *Jurnal Intent : Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu*, 3(1), 1-10
- [8] Suhartoko, C., & Mas'ud, M. I. (2021). Implemebtasi K3 Dalam Meningkatkan Produktivitas Kerja Dengan Pendekatan Fault Tree Analysis Di PT SA. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro dan Komputer*, 1(3), 115-125.
- [9] Suwardi dan Daryanto. 2018. Pedoman Praktis K3LH Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup. Yogyakarta: Gava Media.
- [10] Yusuf, M., Oesman, T. I., & Wicaksono, N. A. (2020). Pemebrdayaan Karyawan Dalam Pnerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berbasis Fault Tree Analysis. *Jurnal Ergonomi Indonesia vol*, 6(01).

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN