



## Identifikasi Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode JSA (*Job Safety Analysis*) di PT Kanaan Global Indonesia

Sabrina Salsabila<sup>1\*</sup>, Erna Indriastiningsih<sup>2</sup>, Anita Oktaviana Trisna Devi<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

E-mail: [sabrinasalsabila176@gmail.com](mailto:sabrinasalsabila176@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [ernaindriasti@usahidsolo.ac.id](mailto:ernaindriasti@usahidsolo.ac.id)<sup>2</sup>, [anita.otd@usahidsolo.ac.id](mailto:anita.otd@usahidsolo.ac.id)<sup>3</sup>

\*Penulis Korespondensi: [sabrinasalsabila176@gmail.com](mailto:sabrinasalsabila176@gmail.com)

**Abstract.** *This study was conducted to analyze the causes of occupational accidents and to identify potential hazards in the material cutting process at PT Kanaan Global Indonesia using the Job Safety Analysis (JSA) approach. The high number of occupational accidents, totaling 15 cases during the period of December 2024–May 2025, indicates the existence of gaps in occupational safety control in this area. Data were collected through direct observation, interviews with workers, and the collection of historical data from the Occupational Health and Safety (OHS) unit. Risk analysis was carried out using a risk matrix to determine likelihood and severity values, followed by JSA for each work stage. The results identified 25 potential hazards, consisting of 4 risks in the extreme category, 9 in the high category, 7 in the medium category, and 5 in the low category. High-risk hazards were predominantly found in roll cutting and cutting press machines, which are characterized by mechanical hazards. Control recommendations focus on the implementation of engineering controls such as the installation of guarding systems and safety light curtains, improvements in safe work procedures, and increased discipline in the use of personal protective equipment (PPE). These findings demonstrate that the JSA method provides a comprehensive overview of risk sources and serves as an effective basis for formulating occupational accident control strategies within the company.*

**Keywords:** *Cutting Process; Job Safety Analysis; Occupational Accidents; Occupational Safety; Risk Matrix.*

**Abstrak.** Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis penyebab kecelakaan kerja dan mengidentifikasi potensi bahaya pada proses pemotongan bahan (cutting) di PT Kanaan Global Indonesia dengan menggunakan pendekatan Job Safety Analysis (JSA). Tingginya angka kecelakaan kerja, yaitu 15 kasus selama Desember 2024–Mei 2025, menunjukkan masih adanya celah dalam pengendalian keselamatan kerja di area tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pekerja, serta pengambilan data historis dari unit K3. Analisis risiko dilakukan menggunakan risk matrix untuk menentukan nilai likelihood dan severity, kemudian diteruskan dengan analisis JSA pada setiap tahapan kerja. Hasil penelitian menemukan 25 potensi bahaya dengan rincian 4 risiko kategori extreme, 9 kategori high, 7 kategori medium, dan 5 kategori low. Bahaya dengan tingkat risiko tinggi terutama muncul pada mesin roll cutting dan cutting press yang memiliki karakteristik bahaya mekanis. Rekomendasi pengendalian difokuskan pada penerapan rekayasa teknis seperti pemasangan guarding system dan safety light curtain, perbaikan prosedur kerja aman, serta peningkatan disiplin penggunaan APD. Temuan ini menunjukkan bahwa metode JSA mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai sumber risiko dan menjadi dasar yang efektif dalam merumuskan strategi pengendalian kecelakaan kerja di perusahaan.

**Kata kunci:** Analisis Keselamatan Kerja; Kecelakaan Kerja; Keselamatan Kerja; Matriks Risiko; Proses Pemotongan.

### 1. PENDAHULUAN

Industri garmen merupakan bagian penting dari kehidupan manusia yang telah ada sejak lama. Dalam beberapa dekade terakhir, industri ini berkembang dengan sangat cepat dan menjadi salah satu yang terbesar di dunia. Data dari *World Trade Organization* (WTO) menunjukkan bahwa pada tahun 2019, nilai perdagangan garmen global mencapai US\$ 540 miliar. Industri ini juga memainkan peran penting dalam menyediakan lapangan kerja bagi jutaan orang di berbagai negara. Di Indonesia, sektor ini menyerap sekitar 15% tenaga kerja di bidang industri dan memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian, khususnya

melalui ekspor. Kontribusi sektor tekstil dan produk tekstil terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia pada tahun 2020 tercatat sebesar 1,21%.

Di Indonesia industri ini dihadapkan dengan berbagai tantangan. Salah satunya adalah tingginya angka kecelakaan kerja, seiring berkembangnya peralatan dan juga teknologi serta sarana prasana seperti mesin dan instalasi-instalasi modern, maka semakin meningkat juga angka kecelakaan kerja dari tahun ke tahun, selain itu lingkungan kerja yang kurang memenuhi syarat dan sifat pekerjaan yang berbahaya, peningkatan intensitas kerja serta jam operasional kerja akan sangat mempengaruhi dan mendorong peningkatan jumlah maupun tingkat keseriusan kecelakaan kerja, serta adanya ketidaksesuaian analisis potensi risiko bahaya kerja. PT Kanaan Global Indonesia merupakan salah satu perusahaan garmen yang cukup besar di Jawa Tengah, memproduksi salah satu brand tas ternama di dunia. Pada proses operasionalnya, masih sering terjadi kecelakaan kerja khususnya pada proses produksi. Berdasar pada data kecelakaan kerja yang diperoleh, insiden terkena alat potong bahan di PT Kanaan Global Indonesia terjadi sebanyak lebih dari lima belas kali (15x) dalam kurun waktu 6 bulan terakhir yakni Desember 2024-Mei 2025. Yang mana hampir 70% kejadian tersebut dialami oleh operator produksi pemotongan bahan (*cutting*) sehingga mengakibatkan luka ringan, luka sedang, hingga berat. Kecelakaan kerja yang dialami seperti terkena alat potong kain, terpeleset kain yang menjuntai, terjepit mesin *press cam*, dan sebagainya. Kondisi ini menandakan bahwa penerapan sistem keselamatan kerja belum optimal, baik dari sisi pengawasan, kedisiplinan pekerja, maupun efektivitas penerapan prosedur kerja aman

Banyaknya kejadian kecelakaan ini membuat perusahaan harus melakukan analisis dan perbaikan untuk mengurangi dan atau meniadakan kecelakaan kerja di masa yang akan datang. Tujuan dari analisis bahaya ini adalah untuk menentukan prioritas risiko, yaitu proses maan yang memiliki risiko kecelakaan kerja tertinggi, mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan faktor risiko yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja (Saisandhiya, 2020). Penelitian ini akan menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk memberikan rekomendasi yang sesuai dengan langkah-langkah kerja.

Metode JSA lebih menekankan pada penyusunan prosedur kerja yang tepat, dengan identifikasi bahaya yang difokuskan pada tiap tahapan kerja, serta memberikan kemudahan dalam penerapan secara individu dengan menghitung level risiko di setiap prosesnya. JSA lebih praktis untuk diterapkan di level operasional harian. Oleh karena itu, analisis menyeluruh terhadap penyebab kecelakaan kerja di PT Kanaan Global Indonesia menjadi langkah penting guna mendukung proses produksi yang lebih aman dan efisien.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Suwardi dan Daryanto (2018) Keselamatan dan Kesehatan Kerja yaitu suatu upaya dalam mengurangi risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang pada hakikatnya tidak bisa dipisahkan antara keselamatan dengan kesehatan (Daryanto, 2018). Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah pemberian perlindungan kepada setiap orang yang berada di tempat kerja, yang berhubungan dengan pemindahan bahan baku, penggunaan peralatan kerja, proses produksi dan lingkungan sekitar tempat kerja. Selain itu keselamatan dan Kesehatan kerja merupakan aspek fundamental dalam industry dan organisasi modern, yang berkaitan dengan menjaga karyawan tetap sehat, aman, dan produktif selama menjalankan pekerjaan. Dalam definisi yang lebih mendalam, keselamatan kerja mencakup upaya untuk mencegah kecelakaan, cedera, dan insiden di tempat kerja, sementara Kesehatan kerja melibatkan berbagai strategi yang bertujuan untuk menjaga Kesehatan fisik dan mental karyawan. Ketika mengacu pada pelaksanaan K3, ini mencakup praktik-praktik yang diterapkan di Tingkat organisasi dan individu untuk mencapai lingkungan yang aman dan sehat. Ini mencakup pengembangan kebijakan dan prosedur K3, pelatihan karyawan, pengawasan, serta penggunaan peralatan pelindung diri dan peralatan K3 lainnya. Penerapan K3 adalah tanggung jawab bersama antara manajemen dan karyawan, dan berhasil atau tidaknya bergantung pada komitmen, pemahaman, dan partisipasi aktif dari semua pihak (Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja & Gedung Kuliah Bersama Kampus Unair Surabaya, 2003).

### Kecelakaan Kerja

Menurut Permenaker No.5 Tahun 2021, kecelakaan kerja diartikan kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya, serta penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja (Menteri Ketenagakerjaan, 2021). Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian atau peristiwa yang tidak diharapkan yang dapat menimbulkan kerugian terhadap proses kerja, serta menimbulkan korban manusia dan harta benda, oleh karena itu harus dilakukan pencegahan dengan mengurangi faktor bahaya yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan, dengan memperhatikan *unsafe action*, *unsafe condition*, *safety management system*, kondisi mental pekerja dan kondisi fisik pekerja. Terjadinya kecelakaan kerja tentu saja menjadi masalah yang besar bagi kelangsungan suatu usaha. Kerugian yang diderita tidak hanya berupa kerugian materi yang cukup besar namun lebih dari itu adalah timbulnya korban yang tidak sedikit jumlahnya. Di Indonesia sendiri jumlah kecelakaan kerja yang terjadi juga meningkat dari tahun ke tahun, hal

ini ditandai dengan tren klaim Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) yang terus mengalami kenaikan rata-rata.

### **Bahaya**

Bahaya merupakan suatu kondisi atau keadaan pada suatu proses, alat, mesin, bahan atau cara kerja yang dapat menjadi potensi terjadinya luka, cedera, bahkan kematian pada manusia serta menimbulkan kerusakan pada alat dan lingkungan (Susihono & Rini, 2013). Bahaya juga dapat diartikan sebagai sumber energi atau kondisi yang memiliki potensi untuk menyebabkan insiden yang mengakibatkan kerugian. Bahaya diklasifikasikan menjadi beberapa diantaranya bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya biologis, bahaya ergonomis. Identifikasi bahaya ditempat kerja sangat penting untuk mencegah kecelakaan dan menjaga Kesehatan dan keselamatan kerja.

### **Manajemen Risiko**

Menurut Hanafi, pengertian risiko adalah akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang (Al Husaini, 2023). Risiko dianggap sebagai hal yang negatif seperti bahaya, kehilangan, dan lainnya yang mana hal tersebut merupakan bentuk kerugian yang perlu dikelola oleh organisasi sehingga bentuk kerugian tersebut bisa dihindari dan dapat mendukung kelancaran proses kerja. Dikarenakan adanya potensi kerugian yang dapat terjadi akibat adanya risiko tersebut, maka diperlukan pengendalian risiko atau manajemen risiko. Manajemen risiko secara umum diartikan sebagai proses identifikasi dan analisis risiko dan mengembangkan risiko tersebut agar dapat dikelola. Manajemen risiko melibatkan proses-proses, metode ataupun teknik untuk membantu memaksimalkan probabilitas dan konsekuensi yang positif dari suatu risiko dan meminimalisir probabilitas dan konsekuensi yang negatif dari risiko tersebut (Soputan, 2014).

### **Risk Matrix**

Risk matrix digunakan untuk menghitung skor risiko atau tingkat risiko dari potensi bahaya. Warna pada *risk matrix* berfungsi untuk membedakan skor risiko atau tingkat risiko. Warna merah menunjukkan tingkat risiko yang ekstrim, warna orange untuk tingkat risiko tinggi, warna kuning untuk tingkat risiko sedang dan warna hijau untuk tingkat risiko rendah. Penilaian risiko adalah kegiatan penilaian atas kemungkinan kejadian yang mengancam pencapaian tujuan dan sasaran.

Meskipun *Job Safety Analysis (JSA)* pada dasarnya bukan merupakan metode penilaian risiko, penggunaan *risk matrix* tetap memiliki peran penting dalam memperkuat hasil analisis JSA. *Risk matrix* digunakan untuk menentukan tingkat risiko dari setiap potensi bahaya yang telah diidentifikasi dalam tahapan kerja berdasarkan nilai kemungkinan (*likelihood*) dan tingkat

keparahan dampak (*severity*). Dengan demikian, hasil analisis JSA menjadi lebih terukur dan objektif.

### **Metode *Job Safety Analysis* (JSA)**

*Job Safety Analysis* (JSA) adalah proses evaluasi pekerjaan langkah demi langkah untuk mengidentifikasi bahaya yang melekat pada setiap tugas dan menentukan cara paling aman untuk melakukannya. Proses ini melibatkan penguraian suatu pekerjaan menjadi serangkaian langkah dasar, mengidentifikasi bahaya yang ada atau potensi bahaya pada setiap langkah, dan kemudian menentukan tindakan korektif atau pencegahan untuk mengendalikan bahaya tersebut. JSA seringkali juga dikenal sebagai *Job Hazard Analysis* (JHA).

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di PT Kanaan Global Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas pertimbangan bahwa perusahaan tersebut memiliki aktivitas produksi yang kompleks dan melibatkan berbagai potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Adapun waktu pelaksanaan penelitian dilakukan mulai dari bulan Juni 2025 sampai dengan September 2025. Dan data yang digunakan adalah data kecelakaan kerja dari Desember 2025-Mei 2026. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas empat metode utama, yaitu observasi, wawancara, dan data historis meliputi poran kecelakaan kerja, data absensi terkait cedera, catatan inspeksi keselamatan, serta dokumen standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku di PT Kanaan Global Indonesia. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode utama *Job Safety Analysis* (JSA) yang digunakan untuk menganalisis setiap langkah dalam proses kerja serta mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi pada setiap tahapan kerja.

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Umum Kondisi K3 di Area *Cutting***

Berdasarkan hasil pengumpulan data dan observasi lapangan, dapat diketahui bahwa terdapat 15 insiden kecelakaan atau near miss pada rentang waktu Desember 2024-Mei 2025. Dimana 70% terjadi di proses *cutting*, penyebab dari insiden tersebut juga didominasi oleh Tindakan tidak aman dari pekerja yang mana sebagian besar kurang memahami prosedur dalam bekerja sehingga pekerja lalai dalam bekerja. Selain itu juga, diketahui bahwa kondisi tidak aman juga menjadi penyebab yang cukup banyak pada insiden di PT Kanaan Global Indonesia seperti lokasi yang licin, kondisi mesin yang kurang baik, dan konsleting. Hal-hal tersebut

mengakibatkan kerugian bagi pihak Perusahaan dalam hal materi maupun non materi. Keselamatan pekerja juga masih terbilang cukup mengkhawatirkan mengingat setiap bulannya selalu terjadi insiden. Menurut keterangan dari Staff CR, SPV *Cutting*, *Head Chief Cutting*, dan *Manager* produksi PT Kanaan Global Indonesia. Kepedulian pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja masih minim. Hal ini dikarenakan pekerja terlalu focus pada hasil yang didapat dengan mengesampingkan keselamatan dalam bekerja,

### **Analisis Tingkat Risiko (*Risk Level Interpretation*)**

Penilaian tingkat risiko dilakukan menggunakan *risk matrix* dengan mengalikan nilai kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan dampak (*severity*). Dari hasil perhitungan, diperoleh klasifikasi tingkat risiko sebagai berikut:

- a. 5 potensi bahaya dengan kategori ekstrem (nilai risiko  $>15$ )
- b. 11 potensi bahaya dengan kategori tinggi (nilai risiko 10–15)
- c. 6 potensi bahaya dengan kategori sedang (nilai risiko 5–9)
- d. 4 potensi bahaya dengan kategori rendah (nilai risiko  $\leq 5$ )

Bahaya dengan tingkat risiko ekstrem sebagian besar ditemukan pada mesin *roll cutting* dan *end cutter*, seperti jepitan tangan antara roll dan pisau berputar, serta cedera potong serius akibat kontak langsung dengan pisau vertikal. Bahaya dengan tingkat risiko tinggi ditemukan pada mesin *cutting press* dan *CAM Lectra Cutting*, misalnya potensi cedera akibat tekanan hidrolik, kebisingan tinggi, dan risiko sengatan listrik. Sementara bahaya kategori sedang hingga rendah lebih banyak berkaitan dengan faktor ergonomi dan lingkungan kerja, seperti kelelahan otot, tersandung material, atau lantai licin.

Distribusi tingkat risiko tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar kegiatan di area cutting memiliki risiko tinggi hingga ekstrem. Berdasarkan pedoman ISO 31000 dan praktik pengawas keselamatan (HSE), serta prinsip ALARP (*As Low As Reasonable Practicable*), penanganan risiko dilakukan berdasarkan prioritas risiko yang tergolong *High* atau *Extreme* (kombinasi probabilitas dan konsekuensi terbesar) harus ditangani terlebih dahulu. Hal ini karena potensi dampak terhadap keselamatan dan kerugian finansial pada level tersebut tidak dapat diterima dan memerlukan tindakan pengendalian yang lebih segera dan efektif daripada risiko dengan level lebih rendah (P. Safety et al., n.d.). Oleh karena itu, prioritas utama pengendalian risiko difokuskan pada mesin-mesin dengan nilai risiko di atas 15, karena berpotensi menimbulkan cedera berat hingga fatal apabila tidak dikendalikan dengan tepat. Penilaian risiko ini menjadi dasar dalam penyusunan strategi mitigasi yang sesuai dengan prinsip *Hierarchy of Controls*.

### **Evaluasi Pengendalian Risiko Berdasarkan *Hierarchy Of Controls***

Evaluasi pengendalian risiko dilakukan berdasarkan *Hierarchy of Controls* yang terdiri atas lima tingkatan, yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik (*engineering control*), pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar upaya pengendalian risiko di PT Kanaan Global Indonesia masih berfokus pada tingkat *engineering control* dan administratif, sementara pengendalian pada tingkat eliminasi dan substitusi masih terbatas karena keterbatasan sistem produksi yang sudah baku.

Contoh pengendalian berbasis rekayasa teknik yang direkomendasikan antara lain pemasangan *safety light curtain* dan sistem *two-hand control* pada mesin *shearing*, pemasangan *nip guard* pada mesin *roll cutting*, serta *interlock guard* pada mesin *cutting press*. Pengendalian administratif meliputi penyusunan dan sosialisasi SOP perawatan mesin, pelatihan ergonomi, penerapan sistem *lockout/tagout*, serta program rotasi kerja untuk mengurangi paparan kebisingan dan kelelahan operator.

Namun demikian, hasil wawancara menunjukkan bahwa implementasi pengendalian di lapangan masih didominasi oleh penggunaan APD seperti *safety shoes*, *cut-resistant gloves*, dan *earmuff*. Sekitar 60% operator mengaku tidak selalu menggunakan APD lengkap karena alasan ketidaknyamanan atau terbatasnya ketersediaan alat. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas pengendalian risiko masih berada pada tingkat bawah hirarki, yang sifatnya reaktif dan kurang efektif dalam jangka panjang. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengutamakan pengendalian pada level *engineering control* dan meningkatkan kedisiplinan penerapan SOP untuk mencapai pengendalian risiko yang berkelanjutan.

### **Analisis Hasil Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA)**

Berdasarkan hasil Job Safety Analysis (JSA) pada proses cutting di PT Kanaan Global Indonesia, diketahui bahwa setiap mesin memiliki karakteristik bahaya yang berbeda, dipengaruhi oleh jenis mesin, tingkat otomatisasi, serta intensitas interaksi operator dengan mesin.

Pada mesin *shearing*, bahaya utama berasal dari komponen pisau dan sistem kelistrikan. Risiko dengan kategori medium hingga high muncul akibat potensi sengatan listrik dan kontak tangan dengan mata pisau saat proses pemotongan, sehingga diperlukan pengendalian berupa pelindung pisau dan sistem grounding yang baik. Pada mesin *roll cutting*, risiko dominan terjadi pada tahapan pengangkatan dan pemasangan roll material. Bahaya material jatuh, tertimpa beban berat, serta tabrakan antar operator ditemukan dengan tingkat risiko high hingga extreme, yang dipengaruhi oleh berat material dan keterbatasan ruang kerja. Pada mesin *cutting*

press, bahaya utama bersumber dari tekanan mekanis tinggi. Risiko terjepit dan cedera serius pada tangan muncul pada saat penempatan bahan dan proses penekanan, terutama apabila operator tidak mematuhi prosedur kerja aman. Pada mesin end cutter, bahaya paling signifikan adalah kontak langsung dengan mata pisau vertikal yang bergerak otomatis. Risiko dengan kategori extreme juga dipengaruhi oleh ruang kerja yang sempit dan potensi tabrakan antar operator, menjadikan mesin ini sebagai salah satu sumber risiko tertinggi di area cutting. Pada mesin CAM Lectra Cutting, bahaya utama meliputi risiko tangan terjepit pada area potong otomatis, sengatan listrik, kebisingan sistem vakum, serta kesalahan prosedur lockout/tagout saat perawatan. Risiko pada mesin ini sebagian besar berada pada kategori high hingga extreme, meskipun mesin bersifat otomatis.

Secara keseluruhan, hasil analisis JSA menunjukkan bahwa bahaya di area cutting didominasi oleh bahaya mekanis dan elektrik, dengan tingkat risiko tertinggi terdapat pada mesin end cutter dan CAM Lectra Cutting. Metode JSA efektif dalam mengidentifikasi bahaya secara spesifik pada setiap mesin dan menjadi dasar penting dalam penentuan prioritas pengendalian risiko.

### **Analisis Hasil Estimasi Biaya Pengendalian Risiko**

Berdasarkan hasil estimasi anggaran pengendalian risiko yang telah disusun, dapat dianalisis bahwa sebagian besar usulan pengendalian risiko berada pada tingkat biaya rendah hingga menengah jika dibandingkan dengan potensi kerugian akibat kecelakaan kerja. Pengendalian dengan biaya relatif rendah, seperti pemasangan grounding listrik, emergency stop, dan penyusunan SOP kerja aman, mampu menurunkan risiko signifikan terutama pada bahaya kelistrikan dan mekanis yang memiliki tingkat keparahan tinggi.

Pengendalian dengan biaya menengah hingga tinggi, seperti pengadaan roll lifter dan isolasi sistem vakum pada mesin CAM Lectra, menunjukkan bahwa risiko dengan tingkat severity tinggi membutuhkan investasi yang lebih besar. Namun demikian, pengendalian tersebut bersifat jangka panjang dan berkontribusi langsung terhadap penurunan kemungkinan kecelakaan kerja akibat interaksi langsung operator dengan mesin serta beban kerja manual yang berlebihan.

Dari sisi kelayakan ekonomi, hasil estimasi biaya menunjukkan bahwa pengendalian risiko yang diusulkan masih berada dalam kisaran biaya yang realistis dan dapat diterapkan oleh perusahaan manufaktur. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja tidak selalu memerlukan biaya yang tinggi, melainkan dapat dilakukan melalui pemilihan jenis pengendalian yang tepat sesuai dengan tingkat risiko yang dihadapi.



Interpretasi hasil ini juga menunjukkan bahwa penerapan pengendalian risiko sebaiknya dilakukan secara prioritas dan bertahap, dimulai dari risiko dengan kategori tinggi dan ekstrem. Dengan pendekatan tersebut, perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan anggaran K3 tanpa mengabaikan efektivitas pengendalian risiko. Selain itu, kombinasi antara pengendalian teknis (*engineering control*) dan pengendalian administratif dinilai lebih efektif dibandingkan ketergantungan pada penggunaan APD yang sangat bergantung pada perilaku operator.

Secara keseluruhan, hasil analisis biaya pengendalian risiko mendukung kesimpulan bahwa rekomendasi pengendalian yang diusulkan tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga layak secara ekonomi dan operasional. Dengan demikian, perusahaan memiliki dasar yang kuat untuk mempertimbangkan implementasi pengendalian risiko sebagai bagian dari upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja di area *cutting*.

### **Implikasi Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini memiliki dua implikasi utama, yaitu praktis dan akademis. Secara praktis, hasil identifikasi dan penilaian risiko dapat digunakan oleh PT Kanaan Global Indonesia sebagai dasar penyusunan kebijakan K3 berbasis risiko (*risk-based safety management*). Dengan mengetahui jenis bahaya dan nilai risikonya, perusahaan dapat menentukan prioritas tindakan pengendalian yang lebih tepat sasaran, misalnya dengan meningkatkan frekuensi inspeksi pada mesin berisiko ekstrem, memperbaiki tata letak area kerja, serta memperkuat pelatihan dan pengawasan terhadap penerapan SOP. Implementasi sistem pengendalian berbasis risiko ini diharapkan mampu menurunkan tingkat kecelakaan kerja hingga 30% dalam enam bulan pertama penerapan.

Secara akademis, penelitian ini memperluas penerapan metode Job Safety Analysis (JSA) dalam konteks industri garmen. JSA terbukti dapat menjadi alat analisis yang efektif dalam mengidentifikasi bahaya kerja yang bersifat berulang dan mekanis, sekaligus memberikan rekomendasi pengendalian yang aplikatif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan sistem keselamatan kerja berbasis analisis risiko di sektor manufaktur.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses *cutting* di PT Kanaan Global Indonesia memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang tergolong tinggi. Melalui penerapan metode *Job Safety Analysis* (JSA), teridentifikasi sebanyak 26 potensi bahaya pada lima jenis mesin utama, yaitu *shearing*, *roll cutting*, *cutting press*, *end cutter*, dan *CAM Lectra cutting*. Potensi bahaya

yang dominan bersifat fisik dan mekanis, yang berasal dari komponen mesin tajam, tekanan hidrolik, serta sistem kerja otomatis. Berdasarkan hasil penilaian risiko menggunakan *risk matrix*, diketahui bahwa terdapat 4 bahaya dengan kategori *extreme*, 9 bahaya kategori *high*, 7 bahaya kategori *medium*, dan 5 bahaya kategori *low*. Risiko dengan tingkat *extreme* dan *high* terutama ditemukan pada mesin *end cutter* dan *CAM Lectra* yang berpotensi menimbulkan cedera serius seperti terjepit, luka berat, hingga amputasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa area *cutting* merupakan area kerja berisiko tinggi yang memerlukan perhatian khusus dalam penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Analisis pengendalian risiko berdasarkan prinsip *Hierarchy of Controls* menunjukkan bahwa sebagian besar upaya pengendalian berada pada level *engineering control* dan *administrative control*, sementara pengendalian eliminasi dan substitusi masih terbatas karena sistem produksi yang telah baku. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperkuat pengendalian teknis melalui pemasangan *guarding system*, *safety light curtain*, serta penerapan sistem *lockout/tagout* pada saat perawatan mesin.

Metode *Job Safety Analysis* (JSA) terbukti efektif dalam membantu mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta merumuskan langkah-langkah pengendalian yang sistematis dan terstruktur. Metode ini mampu menggambarkan hubungan antara tahapan kerja, potensi bahaya, dan tindakan pencegahan, sehingga dapat dijadikan dasar dalam penyusunan prosedur kerja aman (SOP) dan program pelatihan K3 di perusahaan. Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat penerapan keselamatan kerja di area *cutting* PT Kanaan Global Indonesia masih perlu ditingkatkan, terutama dalam aspek kedisiplinan pekerja, efektivitas pengawasan, serta ketersediaan dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Untuk itu, perusahaan disarankan meningkatkan pengawasan dan evaluasi K3 secara berkala, melaksanakan pelatihan keselamatan secara berkelanjutan, serta memperkuat keterlibatan pekerja dalam pelaporan kondisi dan tindakan tidak aman. Dengan penerapan rekomendasi hasil analisis JSA secara konsisten, diharapkan angka kecelakaan kerja dapat ditekan dan budaya keselamatan kerja di lingkungan perusahaan dapat terus berkembang secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Husaini, C. B. (2023). Pemahaman risiko dan manajemen risiko. *Jurnal Nuansa: Publikasi Ilmu Manajemen dan Ekonomi Syariah*, 1(3), 318–325. <https://doi.org/10.61132/nuansa.v1i3>
- Daryanto, S. (2018). *Pedoman praktis K3LH: Keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan hidup*. Gava Media.

- International Organization for Standardization. (1998). *ISO 4413: Hydraulic fluid power—General rules and safety requirements for systems and their components*. ISO.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2021 tentang tata cara penyelenggaraan program jaminan kecelakaan kerja, jaminan kematian, dan jaminan hari tua*. <https://peraturan.bpk.go.id>
- Machine Guarding Standard. (2010). *Cutting through the confusion of machine guarding*. Occupational Safety and Health Administration.
- Occupational Safety and Health Administration. (2022). *National emphasis program: Outdoor and indoor heat-related hazards*. U.S. Department of Labor.
- OHS & General Industry. (2020). *Electrical safety program (6300-3): Associated OHS general industry and process construction safety*. Author.
- Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada gedung kuliah bersama Kampus UNAIR Surabaya. (2003). *JURMATEKS: Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*. <https://doi.org/10.30737/jurmateks>
- Profil lengkap PT Kanaan Global Indonesia. (n.d.). *Asamulia*. <https://asamulia.com/profil-lengkap-pt-kanaan-global-indonesia/>
- Public Safety Sector. (2013). *Risk assessment tool and guidance (including guidance on application)*. Author.
- Ramos-Peralonso, M. J. (2023). Risk management. In *Encyclopedia of toxicology* (4th ed., Vol. 8, pp. V8-351–V8-356). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824315-2.00036-1>
- Safety Group. (n.d.). *Air traffic organization policy N JO 3900.73*. Federal Aviation Administration.
- Saisandhiya, N. R. (2020). Hazard identification and risk assessment in petrochemical industry. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 8(9), 778–783. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2020.31583>
- Saskia, V. N., Kirana, S., & Susihono, W. (2014). Implementasi pengendalian risiko kecelakaan kerja pada proses grinding dan welding di PT X. *Jurnal Teknik Industri Untirta*, 2(1), 206–211. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jti/article/view/400>
- Shimandle, S. G. (2020). *An OSHA update 2020*. Occupational Safety and Health Administration.
- Takala, E. P. (2005). Physical limitations and musculoskeletal complaints associated with work in unusual or restricted postures: A literature review. *Journal of Safety Research*, 36(1), 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2004.12.001>