

# TEKNIK INVESTIASI PADA KECELAKAAN KERJA

Arvina Putri Utami

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU),  
Indonesia

Corresponding Author: [arvinamarpaung@gmail.com](mailto:arvinamarpaung@gmail.com)

---

## ABSTRACT

*The number of work accidents in Indonesia in the Southeast Asia region is the second highest. The high number of work accidents is one of the problems that occur in workers and employers. This work accident usually occurs due to factors from the worker himself or the work environment which in this case is the employer's side. In principle, all potential work accidents need to be prevented, one of which is by conducting an investigation. The purpose of this research is to find out the investigative techniques on work accidents. The method used is the Literature Review method (literature study). The research results obtained were physical examination, requesting information and confirmation, checking documents, analytical review, recalculating, (reperforming), net worth method and follow the money. While the findings of the literature review obtained in the first article are the basic causes of accidents from individual factors, work factors and management factors. In the findings of the second article, it was found that the causes of work accidents were a lack of knowledge, attitudes, availability, and supervision of PPE, there was still a lack of awareness from the workforce regarding the responsibilities for using PPE according to the type of work and the risks of the hazards posed. And the findings of the third article found that the cause of work incidents is a lack of attention to safety aspects, for example working at a speed that exceeds the normal limit followed by a careless attitude, printing is synonymous with the use of chemicals in the work process. Therefore, this potential chemical hazard can enter or affect the body of the workforce.*

**Keywords:** Investigation, Work Accident, Worker

## ABSTRAK

Angka kecelakaan kerja di Indonesia di kawasan Asia Tenggara termasuk paling tinggi kedua. Tingginya angka kecelakaan kerja ini merupakan salah satu permasalahan yang terjadi pada pekerja dan pada pengusaha. Kecelakaan kerja ini biasanya terjadi karena faktor dari pekerja itu sendiri atau lingkungan kerja yang dalam hal ini adalah pihak pengusaha. Pada prinsipnya semua kecelakaan kerja potensial untuk dilakukan pencegahan, salah satunya dengan melakukan investigasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik investigasi pada kecelakaan kerja. Metode yang digunakan adalah metode *Literatur Review* (Studi kepustakaan). Hasil penelitian yang diperoleh adalah pemeriksaan fisik, meminta informasi dan konfirmasi, memeriksa dokumen, *riview* analitik, menghitung kembali, (reperform), *net worth method* dan *follow the money*. Sedangkan hasil temuan *literature riview* yang diperoleh pada artikel pertama

adalah penyebab dasar kecelakaan dari faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor manajemen. Pada temuan artikel kedua diperoleh penyebab terjadinya kecelakaan kerja adalah kurangnya pengetahuan, sikap, ketersediaan, dan pengawasan terhadap APD, masih kurangnya kesadaran dari tenaga kerja terhadap tanggung jawab penggunaan APD yang sesuai dengan jenis pekerjaannya dan risiko bahaya yang ditimbulkan. Dan temuan artikel ketiga diperoleh penyebab kejadian kerja adalah kurang memperhatikan aspek keselamatannya, misalnya bekerja dengan kecepatan yang melebihi batas normal yang diikuti dengan sikap ceroboh, percetakan identik dengan penggunaan bahan-bahan kimia dalam proses pekerjaannya. Oleh karena itu, potensi bahaya kimia ini dapat memasuki atau memepengaruhi tubuh tenaga kerja.

**Kata Kunci:** Investigasi, Kecelakaan Kerja, Pekerja

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin maju dan modern, berakibat timbulnya berbagai macam perubahan yang sangat berarti mencakup segala bidang kehidupan, kecuali bidang perindustrian. Di sisi lain perkembangan diluar industry juga sangat pesat seiring dengan majunya teknologi perindustrian, semakin tinggi teknologi yang digunakan maka semakin tinggi pula resiko yang dihadapi dan semakin besar pula kerugian yang ditimbulkan, jika potensi bahaya tidak segera dikendalikan dengan baik. Kondisi lain adalah masih kurangnya kesadaran dari Sebagian masyarakat perusahaan, baik pengusaha maupun tenaga kerja akan arti pentingnya K3 merupakan hambatan yang paling sering dihadapi. (Dahlan, 2018)

Berdasarkan data ILO 2003, ditemukan bahwa di Indonesia tingkat pencapaian penerapan kinerja K3 di perusahaan masih sangat rendah. Dari data tersebut, ternyata hanya sekitar 2% perusahaan yang telah menerapkan K3 secara baik, sedangkan sisanya sekitar 98% perusahaan belum menerapkan K3 secara baik. Berdasarkan data International Labour Organization (ILO) Menyatakan hampir setiap hari orang meninggal akibat kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja lebih dan dari 2,78 juta orang kematian per tahun, diantaranya 2.4 juta pekerja (86.3%) meninggal berhubungan dengan penyakit akibat kerja dan 380.000 pekerja (13.7%) meninggal disebabkan penyakit akibat kerja, diperkirakan secara global hari kerja yang hilang setara 4% Produk Domestik Bruto (PDB) Global bahkan dibeberapa tempat 6% (ILO, 2019).

Angka kecelakan kerja di Indonesia di kawasan Asia Tenggara termasuk paling tinggi kedua. Depnakertrans pada Tahun 2010 mencatat terdapat 86.693 kasus kecelakaan kerja di Indonesia, sektor konstruksi (31.9%), sektor manufaktur (31.6%), sektor transportasi (9.3%), sektor kehutanan (3.6%), sektor pertambangan (2.6%), disektor lainnya (20.0%) (Mardison & Sariah, 2017). Ketenagakerjaan mencatat jumlah

kecelakaan kerja relatif tinggi yaitu 31.9% dari total kecelakaan, terjatuh, terbentur (12%), dan tertimpa (9%) adalah kecelakaan paling banyak dari pekerja konstruksi (Jamsostek, 2011).

Kecelakaan kerja merupakan salah satu permasalahan yang terjadi pada pekerja dan pada pengusaha. Kecelakaan kerja ini biasanya terjadi karena faktor dari pekerja itu sendiri atau lingkungan kerja yang dalam hal ini adalah pihak pengusaha. Kecelakaan kerja secara umum memiliki beberapa jenis, setiap pekerjaan menghasilkan kecelakaan dan tingkat risiko yang berbeda. Beberapa lingkungan tempat kerja mempunyai risiko kecelakaan yang jauh lebih tinggi daripada lingkungan kerja lainnya. Umumnya Semakin tinggi risiko yang didapat semakin tinggi juga keterampilan dan kewajiban yang didapat menurut Asosiasi Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi (A2K4), saat ini kecelakaan kerja pada kegiatan jasa konstruksi merupakan bagian terbesar dari angka kecelakaan kerja (Indah Rachmatiah siti salami, 2021).

Keselamatan dan Kesehatan kerja merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja yang di atur dalam undang-undang Nomor 13 Tahun 2003. Dalam perundangan mengenai ketenagakerjaan ini salah satunya memuat tentang keselamatan kerja yaitu pasal 86 menyebutkan bahwa setiap organisasi wajib menerapkan upaya keselamatan dan kesehatan kerja untuk melindungi keselamatan tenaga kerja dan pasal 87 setiap organisasi melaksanakan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegrasi dengan manajemen organisasi lainnya (Aswar E, 2016).

Pada prinsipnya semua kecelakaan kerja potensial untuk dilakukan pencegahan. Pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, termasuk kecelakaan akibat permesinan dapat dilakukan melalui pendekatan antisipasi bahaya dengan belajar dari kasus yang telah terjadi sebelumnya dan melakukan tindakan pengendalian (L. Haney, 2003). Konsepnya adalah melakukan investigasi mendalam terhadap kasus kejadian kecelakaan kerja untuk mengidentifikasi sumber penyebabnya. Berdasarkan sumber penyebab yang teridentifikasi, dikembangkan tindakan pengendalian untuk mencegah kejadian yang sama terulang kembali di waktu mendatang (M. F. O'Toole, 1994).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kami tertarik untuk membahas mengenai teknik-teknik investigasi yang dapat dilakukan pada kecelakaan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik investigasi pada kecelakaan kerja. Studi dilakukan terhadap kasus-kasus kejadian kecelakaan kerja yang telah terjadi yang dikutip dari beberapa artikel terdahulu.

## **METODE PENELITIAN**

Cara pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode *Literatur Review* (Studi kepustakaan). *Literatur Review* sendiri merupakan salah satu metode survei terhadap artikel ilmiah, buku, disertasi, prosidingkonferensi atau materi terbitan lainnya yang bertujuan untuk memberikan ringkasan, bahan acuan, deskripsi dan

evaluasi kritis pada topik atau permasalahan dan dijadikan landasan kegiatan penelitian.

Peneliti melakukan penelusuran ke situs *Google* dan *Google Scholar* dengan kata kunci pencarian “Teknik investigasi pada kecelekaan kerja” dan “Teknik investigasi kecelekaan industri”. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan didapatkan beberapa temuan dari beberapa jurnal dan artikel yang teridentifikasi. Dari beberapa jurnal dan artikel yang peneliti telusuri, yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dilakukan eksklusi, sehingga didapatkan 5 jurnal yang akan dilakukan *review*. Yang dimana jurnal yang peneliti *review* merupakan jurnal terbit pada tahun 2017 ke atas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Investigasi kecelekaan adalah suatu cara untuk mencari fakta-fakta yang berkaitan dengan kecelekaan, Penyebab- penyebabnya dan mengembangkan langkah-langkah untuk mengatasi serta upaca untuk mengendalikan resikonya. Investigasi atau menyelidiki kecelekaan dilakukan guna mencari sebab-sebab dasar dari suatu kecelekaan serupa tidak terulang kembali. Investigasi biasanya dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap korban, saksi- saksi serta rekonstruksi atau pengulangan kejadian guna mendapatkan data-data proses terjadinya kecelekaan, dimana data-data tersebut akan digunakan sebagai bahan untuk menganalisa dalam mencari sebab dasar dari suatu kecelekaan (Kurniasih, 2020)

*Accident investigation* adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mencari penyebab utama terjadinya suatu kecelekaan dan menentukan dengan tepat tindakan perbaikan yang dilakukan setelah ditemukan fakta sebenarnya dari kecelekaan yang terjadi dan penyebab kecelekaan tersebut. Berdasarkan definisi kecelekaan yang ada *accident investigators* harus melihat secara cermat rangkaian peristiwa yang terjadi dan faktor apa saja yang terlibat saat terjadinya kecelekaan (Covan dalam Permatasari, 2009) Beberapa hal penting yang harus dilakukan dalam melakukan investigasi kecelekaan:

- a. Membentuk tim investigasi, yang terdiri dari ketua, sekretaris dan anggota. Agar investigasi berjalan dengan efektif usahakan ketua investigasi dari bagian yang mengalami kecelekaan, sekretaris bias dari departemen HSE dan anggota dari tim ahli pada bidangnya.
- b. Melakukan investigasi secara berurutan sesuai model dari ILCI dimulai dari Kerugiannya manusia, kerusakan alat, dll. Tipe kecelekaannya (terbentur, tertabrak terjatuh, kontak bahan kimia, dll), penyebab langsung, penyebab dasar dan lemahnya control.
- c. Setelah ditemukan masing-masing factor penyebab jadikan sebagai dasar tindak lanjut /countermeasure dengan tujuan kecelekaan yang serupa tidak terjadi lagi dikemudian hari. Hindari untuk menyalahkan korban karena pada dasarnya kecelekaan terjadi karena multiple.

Tujuan investigasi kecelakaan secara umum adalah:

- a. Mengidentifikasi dan menggambarkan jalannya peristiwa yang sebenarnya (apa, di mana, kapan)
- b. Identifikasi penyebab langsung dan faktor-faktor penyebab / penyebab kecelakaan (mengapa)
- c. Identifikasi tindakan pengurangan risiko untuk mencegah kecelakaan yang dapat terjadi di masa depan (pembelajaran) HSE dan anggota dari tim ahli pada bidangnya.
- d. Menyelidiki dan mengevaluasi dasar untuk penuntutan pidana potensial (menyalahkan)
- e. Mengevaluasi pertanyaan rasa bersalah untuk menilai tanggung jawab atas kompensasi (pembayaran). (Kurniasih, 2020)

### **Teknik Melakukan Investigasi**

Dalam melakukan audit investigasi, terdapat beberapa teknik yang dapat dipergunakan. Tujuh di antaranya, ialah:

#### 1. Memeriksa Fisik

Pengamatan fisik dari alat bukti atau petunjuk fraud menolong investigator untuk menemukan kemungkinan korupsi yang telah dilakukan.

#### 2. Meminta informasi dan konfirmasi

Meminta informasi dari auditee dalam audit investigatif harus disertai dengan informasi dari sumber lain agar dapat meminimalkan peluang auditee untuk berbohong. Meminta konfirmasi adalah meminta pihak lain (selain auditee) untuk menegaskan kebenaran atau ketidakbenaran suatu informasi. Meminta konfirmasi dapat diterapkan untuk berbagai informasi, baik keuangan maupun nonkeuangan. Harus diperhatikan apakah pihak ketiga yang dimintai konfirmasi punya kepentingan dalam audit investigatif. Jika ada, konfirmasi harus diperkuat dengan konfirmasi kepada pihak ketiga lainnya

#### 3. Memeriksa Dokumen

Tidak ada audit investigatif tanpa pemeriksaan dokumen. Definisi dokumen menjadi lebih luas akibat kemajuan teknologi, meliputi informasi yang diolah, disimpan, dan dipindahkan secara elektronik. Karena itu, teknik memeriksa dokumen mencakup komputer forensik.

#### 4. Review Analitikal

Dalam review analitikal, yang penting adalah: kuasai gambaran besarnya dulu (*think analytical first!*). Review analitikal adalah suatu bentuk penalaran yang membawa auditor pada gambaran mengenai wajar atau pantas suatu data individual disimpulkan dari gambaran yang diperoleh secara global. Kesimpulan wajar atau tidak diperoleh dari perbandingan terhadap benchmark. Kesenjangan antara apa yang dihadapi dengan benchmark: apakah ada kesalahan (error), fraud, atau salah

merumuskan patokan. Kenali pola hubungan (relationship pattern) data keuangan yang satu dengan data keuangan yang lain atau data non-keuangan yang satu dengan data non-keuangan yang lain.

5. Menghitung Kembali (*Reperform*)

Reperform dalam audit investigatif harus disupervisi oleh auditor yang berpengalaman karena perhitungan yang dihadapi dalam audit investigatif umumnya sangat kompleks, didasarkan atas kontrak yang sangat rumit, dan kemungkinan terjadi perubahan dan renegosiasi berkali-kali.

6. Net Worth Method

Membuktikan adanya penghasilan yang tidak sah dan melawan hukum. Pemeriksaan dapat dihubungkan dengan besarnya pajak yang dilaporkan dan dibayar setiap tahunnya. Laporan harta kekayaan pejabat merupakan dasar dari penyelidikan. Pembalikan beban pembuktian kepada yang bersangkutan.

7. Follow The Money

Berarti mengikuti jejak yang ditinggalkan dari arus uang sampai arus uang tersebut berakhir. Naluri penjahat selalu menutup rapat identitas pelaku, berupaya memberi kesan tidak terlihat atau tidak di tempat saat kejadian berlangsung. Dana bisa mengalir secara bertahap dan berjenjang, tapi akhirnya akan berhenti di satu atau beberapa tempat penghentian terakhir. Tempat inilah yang memberikan petunjuk kuat mengenai pelaku fraud.

Apabila masalah kecelakaan kerja tidak diperhatikan dengan baik, maka dikhawatirkan akan terjadi peningkatan jumlah korban kecelakaan dari tahun ke tahun, dikarenakan tidak adanya tindakan pencegahan. Selama bertahun-tahun teknik analisis kecelakaan telah dikembangkan yang mempertimbangkan pentingnya konteks lingkungan dan peran yang dimainkan oleh kegagalan sistemik pada tingkat organisasi yang berbeda. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan memberikan barrier. Barrier adalah sesuatu yang digunakan untuk mengendalikan, mencegah atau menghalangi aliran energi. Barrier sangat penting sebagai suatu pemahaman dan pencegahan karena dapat mencegah suatu kecelakaan terjadi lagi di masa mendatang. (Kurniasih, 2020)

Berdasarkan hasil *literature review* yang dilakukan pada beberapa jurnal yang telah dipilih yaitu: Ditemukan pada artikel pertama yang berjudul “STUDI KECELAKAAN KERJA OPERATOR MESIN DI INDUSTRI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT: INVESTIGASI DAN ANALISIS PENYEBAB DENGAN METODE 5 WHYS DAN SCAT” Awal mula terjadinya kecelakaan kerja adalah operator mesin kapstan mengarahkan tali ke area penggulungan pada mesin. Tali yang berbahan nilon berguna untuk menarik lori sehingga lori yang bermuatan kelapa sawit dapat bergerak/berpindah. Operator melakukan pekerjaannya apabila ada perintah dari rekannya bahwa lori siap untuk dipindahkan. Pada saat korban melakukan pengendalian proses penggulungan tali

didapati tali hampir keluar dari tempat penggulungan sehingga korban berusaha mengatur gulungan tali di mesin capstan. Pada saat melakukan hal tersebut, sarung tangan yang digunakan terjepit mesin. Korban langsung berinisiatif menarik kembali sarung tangannya, namun sarung tangan tidak dapat lagi dilepas karena mesin terus memutar dan tali pun terus terlilit. Disaat korban sibuk berusaha melepas sarung tangannya, terjadi kejadian lain yaitu kaki korban terlilit tali hingga tidak bisa dilepas. Penyebab dasar kecelakaan dari faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor manajemen. Berdasarkan setiap penyebab, dikembangkan bentuk tindakan pengendalian di blok 5 dengan menggunakan data pendukung dan bertukar pikiran dengan pihak manajemen perusahaan. Hasil analisis SCAT memberikan 10 jenis tindakan pengendalian sebagai solusi untuk pencegahan kejadian kecelakaan. Sepuluh tindakan pengendalian tersebut 50% merupakan tindakan teknis (B, C, D, E, I) dan 50% merupakan tindakan nonteknis (A, F, G, H, J). Tindakan teknis maksudnya adalah tindakan yang berupa redesign mesin, alat atau fasilitas kerja, sedangkan tindakan nonteknis berkaitan dengan aspek manajerial dan organisasi K3 perusahaan. (Luciana Triani Dewi, 2019)

Berikutnya hasil temuan *literature riview* pada artikel kedua yang berjudul “INVESTIGASI KECELAKAAN KERJA AKIBAT ALAT PELINDUNG DIRI MENGGUNAKAN METODE SCAT DAN SMART-PSL” didapatkan bahwa Insiden kecelakaan terkait tindakan tidak aman sebesar 92 kasus (85%) mencakup APD sebesar 61 kasus (56,5%), dan terkait dengan kondisi tidak aman sebesar 48 kasus (44%). Kecelakaan yang sering terjadi berkaitan dengan tangan seperti terjepit atau tersayat karena aktivitas perusahaan kemasan banyak menggunakan tangan. Penyebab terjadinya kecelakaan kerja adalah kurangnya pengetahuan, sikap, ketersediaan, dan pengawasan terhadap APD, masih kurangnya kesadaran dari tenaga kerja terhadap tanggung jawab penggunaan APD yang sesuai dengan jenis pekerjaannya dan risiko bahaya yang ditimbulkan. Sampel dalam penelitian ini adalah 121 responden dengan menggunakan alat analisis Systematic Cause Analysis Technique (SCAT) dan Partial Least-square (SMART-PLS). Hasil SCAT diketahui informasi kasus-kasus penyebab kecelakaan yaitu pekerja alami sakit punggung bagian bawah akibat beban barang, tangan tertusuk kape dan terjepit table lifter/tertusuk antara WIP dan rak aging room, jari tersayat silet/pisau cutter dan terjepit LLDPE/nip roll, kepala terbentur sudut cover exhaust, Mata terkena cairan copper dan terkena straping band. Hasil uji statistik  $pvalue > 0.05$  pada  $X_3$  (ketersediaan) terhadap  $Y$  (perilaku) berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara ketersediaan terhadap perilaku penggunaan alat pelindung diri, sedangkan hubungan signifikan ( $<0.5$ ) ditemukan pada  $X_1$  (pengetahuan),  $X_2$  (sikap) dan  $X_4$  (pengawasan) terhadap  $Y$  (perilaku) penggunaan alat pelindung diri. Tindakan pengendalian yang dilakukan adalah perlu adanya kerjasama antara manajemen perusahaan dengan pekerja dalam kedisiplinan pemakaian alat pelindung diri agar terwujudnya lingkungan kerja yang lebih baik. (Indah Sulistyowati, 2022)

Selanjutnya hasil temuan *literature riview* pada artikel ketiga yang berjudul “KEJADIAN KECELAKAAN KERJA DI INDUSTRI PERCETAKAN KOTA MAKASSAR” Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan kerja dialami oleh 106 karyawan (72.6%) dengan frekuensi kecelakaan kerja yang dialami terdiri atas 1 kali,2 kali,3 kali,4 kali,5 kali,6 kali, dan 10 kali. Kejadian kecelakaan kerja mayoritas terjadi pada laki-laki yaitu 218 kejadian (75.2%). Lokasi kecelakaan kerja yang paling dominan terjadi kecelakaan kerja yaitu di ruang kerja operator yaitu sebanyak 278 kejadian (95.9%). Waktu kejadian kecelakaan tertinggi yaitu pada pukul 12.00-16.00 sebanyak 111 kejadian (38.3%). Jenis pekerjaan yang paling tinggi dikerjakan oleh operator pada saat mengalami kecelakaan yaitu pra cetak sebanyak 181 kejadian (62.4%). Kejadian kecelakaan tertinggi yaitu 39.3% adalah kelompok umur 20-24 tahun. Menyatakan bahwa kecelakaan kerja terjadi akibat dari kurang memperhatikan aspek keselamatannya, misalnya bekerja dengan kecepatan yang melebihi batas normal yang diikuti dengan sikap ceroboh, percetakan identik dengan penggunaan bahan-bahan kimia dalam proses pekerjaannya. Oleh karena itu, potensi bahaya kimia ini dapat memasuki atau memepengaruhi tubuh tenaga kerja melalui cara *inhalation* (melalui jalan pernapasan), *ingestion* (melalui mulut ke saluran pencernaan), atau *skin contact* (melalui kulit). Terjadinya pengaruh potensi bahaya kimia ini terhadap tubuh tenaga kerja sangat tergantung dari: jenis bahan kimia atau kontaminan, bentuk potensi bahaya (debu, gas, uap, asap, dll), daya racun (toksisitas), cara masuk ke dalam tubuh, dan lain-lain. Penyebab selanjutnya adalah Karyawan di industri percetakan bekerja tidak berdasarkan jam kerja, tetapi berdasarkan jumlah dan waktu yang diberikan oleh pelanggan untuk menyelesaikan orderannya. Faktor waktu ini juga merupakan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Tindakan pengendalian yang dilakukan adalah dengan mengutamakan keselamatan diri dalam bekerja, salah satunya adalah dengan menggunakan Alat pelindung Diri (APD) secara lengkap, mengoptimalkan waktu kerja yang melebihi batas normal kerja. (A. Muflihah Darwis, 2020)

Kemudian hasil temuan *literatur review* pada jurnal keempat yang berjudul “**ANALISIS RISIKO BAHAYA DAN UPAYA PENGENDALIAN KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE HIRARKI PENGENDALIAN BAHAYA PADA AREA PENAMBANGAN BATU GAMPING BUKIT KARANG PUTIH DI PT. SEMEN PADANG, SUMATERA BARAT**” hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden di PT. Semen Padang pada penelitian ini adalah pekerja yang berumur 35-39 tahun dengan persentase 33,33% dan 40-44 tahun dengan persentase 33,33%, pekerja yang pendidikan terakhirnya SMA Sederajat dengan persentase 93,33%, dan pekerja yang masa kerjanya 10-14 tahun dengan persentase 50%. Dalam menentukan risiko bahaya peneliti melakukan survey di lapangan ke semua operasi kerja, area kerja dan segala fasilitas yang terdapat di area kerjaseperti kantor alat berat, kantor bagian crusher dan kantor bagian *belt conveyor*. Peneliti melibatkan pekerja (petugas HSE, operator alat berat, pengawas lapangan, operator *crusher* dan operator *belt conveyor*) dan juga dari hasil pengamatan langsung

pada area kerja dalam menentukan risiko bahaya apa saja yang ditemukan di tempat kerja, dari hasil survey di lapangan peneliti dapat menentukan risiko bahaya yang ada pada area penambangan PT. Semen Padang yaitu sebagai berikut: (1) Terjatuh dari atas *Dump Truck* menyebabkan luka berat; (2) *Dump Truck* terguling menyebabkan luka berat; (3) Terjadi kecelakaan akibat rem *Dump Truck* tidak berfungsi menyebabkan operator mengalami luka berat; (4) Menabrak pekerja yang disebabkan debu yang menghalangi pandangan operator *Dump Truck*; (5) *Excavator* melakukan *swing* lalu *bucket* menghantam ruang operasi *Dump Truck* menyebabkan luka berat terhadap operator *Dump Truck*; (6) Terjadi konsleting listrik saat perbaikan *Dump Truck*; (7) *Excavator* terguling menyebabkan luka berat; (8) Terjadi konsleting listrik saat perbaikan *Excavator*; (9) Mobil operasional menabrak pekerja menyebabkan luka berat; (10) Mobil operasional menyerempet pekerja menyebabkan luka berat; (11) Terjadi kecelakaan akibat rem mobil operasional tidak berfungsi menyebabkan pekerja yang berada didalam mobil operasional mengalami luka berat; (12) Mobil operasional terguling menyebabkan luka berat; (13) Terjatuh dari ketinggian pada area *Crusher* menyebabkan luka berat; (14) Mengalami gangguan pernapasan akibat debu pada area *Crusher*; (15) Kebisingan yang tinggi dari alat penghancur batuan menyebabkan gangguan pendengaran; (16) *Fly rock* mengenai pekerja pada area *Crusher*; (17) Kondisi jalan yang sempit untuk dilalui dua alat berat dengan berbeda arah atau jalan dua arah. Terdapat 3 tingkat risiko pada 30 parameter risiko bahaya yaitu: Tingkat risiko *High* ada 5, tingkat risiko *Medium* ada 14 dan Tingkat risiko *Low* ada 11. Lalu Pengendalian bahaya menurut hirarki pada setiap kegiatan yang memiliki risiko bahaya berdasarkan 30 parameter risiko bahaya yaitu: Terdapat 4 pengendalian Eliminasi menurut hirarki, terdapat 10 pengendalian Substitusi menurut hirarki, terdapat 13 pengendalian Perancangan menurut hirarki, terdapat 12 pengendalian Administratif menurut hirarki dan terdapat 8 pengendalian Alat Pelindung Diri (APD) menurut hirarki. (Dahlan, 2018)

Hasil *literatur review* jurnal kelima atau terakhir yang berjudul **“ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA BERDASARKAN HASIL INVESTIGASI KECELAKAAN KERJA DI PT. PAL INDONESIA”** di dapatkan bahwa Hasil evaluasi investigasi kecelakaan PT. PAL tahun 2013, terdapat 11 kejadian kecelakaan yang tercatat dan dilaporkan. Jika ditinjau dari klasifikasi studi yang dilakukan oleh Frank E. Bird, Jr (1969) terhadap 1.753.498 kecelakaan kerja menunjukkan bahwa kecelakaan terdapat 2 kejadian kecelakaan yang menyebabkan 2 pekerja meninggal dunia (*Fatality*), 3 pekerjadengan kecelakaan yang mengaibatkan kehilangan jam kerja (*Loss Work Case*), 2 pekerja dengan kecelakaan yang mengakibatkan korban menjalani perawatan dokter dan bisa bekerja kembali (*Medical Treatment Case*), dan 3 pekerja yang mengalami kecelakaan ringan dan hanya menerima pertolongan pertama (*First Aid Case*). Kemudian Berdasarkan hasil perhitungan *Safe-T score* sebagai dasar untuk pelaksanaan evaluasi upaya K3 yang telah dilakukan, nilai yang diperoleh adalah 1,89 yang berarti bahwa perubahan angka

kejadian kecelakaan tahun 2012 dan 2013 tersebut secara statistik tidak bermakna. (Yufahmi, 2021)

**Tabel. 1 Matriks Analisa Data Pada Artikel Yang Digunakan Dalam Literatur Riview**

<b>Author, Tittle, Journal</b>	<b>Method Design</b>	<b>Result</b>
Luciana Triani Dewi, L. V. (2019). <b>STUDI KECELAKAAN KERJA OPERATOR MESIN DI INDUSTRI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT.</b> <i>Jurnal Ergonomi dan K3</i> , 4(2).	Penelitian yang dilakukan merupakan sebuah studi berdasarkan kasus nyata di suatu industri pengolahan kelapa sawit di Sumatera, Indonesia. Studi yang dilakukan meliputi dua langkah utama yaitu investigasi dan analisis penyebab ( <i>cause analysis</i> ). Studi bersifat deskriptif analitis dengan menelaah kasus untuk menemukan akar masalah dan memberikan solusi. Teknik yang digunakan adalah 5 whys dan <i>Sytematic Cause Analysis Technique</i> (SCAT).	Analisis menghasilkan sepuluh jenis tindakan pengendalian yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan, terdiri dari 50% tindakan teknis (desain) dan 50% tindakan nonteknis. Sebagai tindakan kunci adalah penyediaan tenaga ahli keselamatan kerja untuk menginduksi tindakan pengendalian lainnya. Evaluasi manajemen menilai tindakan pengendalian kunci dapat diimplementasikan dalam jangka pendek.
Indah Sulistyowati, t. S. (2022). <b>INVESTIGASI KECELAKAAN KERJA AKIBAT ALAT PELINDUNG DIRI MENGGUNAKAN METODE SCAT DAN SMART-PSL.</b> <i>Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada</i> , 13(1).	Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif, sumber data berasal dari karyawan dan perusahaan. Sampel dalam penelitian ini adalah 121 responden dengan menggunakan alat analisis <i>Systematic Cause Analysis Technique</i> (SCAT) dan <i>Partial Least-square</i> (SMART-PLS).	Hasil SCAT diketahui informasi kasus-kasus penyebab kecelakaan yaitu pekerja alami sakit punggung bagian bawah akibat beban barang, tangan tertusuk kape dan terjepit table lifter/tertusuk antara WIP dan rak aging room, jari tersayat silet/pisau cutter dan terjepit LLDPE/nip roll, kepala terbentur sudut cover exhauste, Mata terkena cairan copper dan terkena straping band

---

<p>A. Muflihah Darwis, N. A. (2020). <b>KEJADIAN KECELAKAAN KERJA DI INDUSTRI PERCETAKAN KOTA MAKASSAR.</b> <i>Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim</i>, 3(2).</p>	<p>Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif yang bertujuan memperoleh kejadian kecelakaan kerja pada pekerja industri percetakan di Kota Makassar. Sampel berjumlah 146 responden dengan kriteria hanya karyawan yang bertindak sebagai operator percetakan. Pengumpulan data diperoleh melalui metode wawancara dengan menggunakan kuesioner</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan kerja dialami oleh 106 karyawan (72.6%) dengan frekuensi kecelakaan kerja yang dialami terdiri atas 1 kali, 2 kali, 3 kali, 4 kali, 5 kali, 6 kali, dan 10 kali. Kejadian kecelakaan kerja mayoritas terjadi pada laki-laki yaitu 218 kejadian (75.2%). Lokasi kecelakaan kerja yang paling dominan terjadi kecelakaan kerja yaitu di ruang kerja operator yaitu sebanyak 278 kejadian (95.9%). Waktu kejadian kecelakaan tertinggi yaitu pada pukul 12.00-16.00 sebanyak 111 kejadian (38.3%). Jenis pekerjaan yang paling tinggi dikerjakan oleh operator pada saat mengalami kecelakaan yaitu pra cetak sebanyak 181 kejadian (62.4%). Kejadian kecelakaan tertinggi yaitu 39.3% adalah kelompok umur 20-24 tahun. Kata kunci: Kecelakaan Kerja, Industri, Percetakan</p>
---	--	---

---

<p>Yufahmi, I., &amp; HAR, R. (2021).  <b>ANALISIS  RISIKO BAHAYA  DAN UPAYA  PENGENDALIAN  KECELAKAAN  KERJA DENGAN  METODE  HIRARKI  PENGENDALIAN  BAHAYA PADA  AREA  PENAMBANGA  N BATU  GAMPING  BUKIT KARANG  PUTIH DI PT.  SEMEN  PADANG,  SUMATERA  BARAT.</b> <i>Bina  Tambang</i>, 6(4),  186-195.</p>	<p>Metode pengolahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dengan melakukan studi literatur, pengambilan data penelitian yaitu \data primer dan sekunder. Teknik analisis data yang digunakan dengan 30 responden yaitu investigasi lapangan, nilai rata-rata <i>likelihood</i> (kemungkinan), nilai rata-rata <i>consequences</i> (keparahan), hasil <i>risk matrix</i> (matriks risiko), dan hirarki pengendalian bahaya.</p>	<p>Terdapat 30 parameter risiko bahaya yang mungkin terjadi berdasarkan hasil survey di lapangan dan daridata kecelakaan kerja tahun 2015 s/d tahun 2020. Terdapat 3 tingkat risiko pada 30 parameter risiko bahaya yaitu: Tingkat risiko <i>High</i> ada 5, tingkat risiko <i>medium</i> ada 14 dan tingkat risiko <i>Low</i> ada. Pengendalian bahaya menurut hirarki pada setiap kegiatan yang memiliki risiko bahaya berdasarkan 30 parameter risiko bahaya yaitu: Terdapat 4 pengendalian Eliminasi menurut hirarki, terdapat 10 pengendalian Substitusi menurut hirarki, terdapat 13 pengendalian Perancangan menurut hirarki, terdapat 12 pengendalian Administratif menurut hirark dan terdapat 8 pengendalian Alat Pelindung Diri (APD) menurut hirarki.</p>
<p>Dahlan, M. (2018).  <b>ANALISIS  PENYEBAB  KECELAKAAN  KERJA  BERDASARKAN  HASIL  INVESTIGASI  KECELAKAAN  KERJA DI PT.  PAL  INDONESIA.</b> <i>J-  KESMAS: Jurnal  Kesehatan</i></p>	<p>Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah analisa deskriptif jenis explanatory reseach</p>	<p>Hasil penelitian menyatakan Penyebab dasar kecelakaan yang terjadi selama tahun 2013 di PT. PAL yang dilaporkan, 11 kejadian kecelakaan tersebut disebabkan karena tindakan dan kondisi tidak aman (<i>unsafe act or condition</i>). Berdasarkan hasil perhitungan <i>Safe-T score</i> sebagai dasar untuk pelaksanaan evaluasi upaya</p>

---

Masyarakat,  
3(1), 1-15.

K3 yang telah dilakukan, nilai yang diperoleh adalah 1,89 yang berarti bahwa perubahan angka kejadian kecelakaan tahun 2012 dan 2013 tersebut secara statistik tidak bermakna.

---

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa teknik-teknik yang dapat dilakukan saat investigasi pada kecelakaan kerja dilakukan dengan beberapa teknik, yaitu pemeriksaan fisik, meminta informasi dan konfirmasi, memeriksa dokumen, *riview* analitik, menghitung kembali, (*reperform*), *net worth method* dan *follow the money*. Beberapa teknik ini dapat dilakukan untuk mengidentifikasi sumber penyebab dari kasus kejadian kecelakaan kerja sehingga akan dilakukan pengendalian dan pencegahan kecelakaan akibat kerja. Sedangkan hasil temuan *literature riview* yang diperoleh pada artikel pertama adalah penyebab dasar kecelakaan dari faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor manajemen. Pada temuan artikel kedua diperoleh penyebab terjadinya kecelakaan kerja adalah kurangnya pengetahuan, sikap, ketersediaan, dan pengawasan terhadap APD, masih kurangnya kesadaran dari tenaga kerja terhadap tanggung jawab penggunaan APD yang sesuai dengan jenis pekerjaannya dan risiko bahaya yang ditimbulkan. Dan temuan artikel ketiga diperoleh penyebab kejadian kerja adalah kurang memperhatikan aspek keselamatannya, misalnya bekerja dengan kecepatan yang melebihi batas normal yang diikuti dengan sikap ceroboh, percetakan identik dengan penggunaan bahan-bahan kimia dalam proses pekerjaannya. Oleh karena itu, potensi bahaya kimia ini dapat memasuki atau memengaruhi tubuh tenaga kerja.

## SARAN

1. Meninjau kembali keamanan alat-alat yang digunakan pekerja
2. Memberikan arahan kepada pekerja agar dapat lebih mengutamakan keselamatan, sehingga tercipta budaya keselamatan mengarah perilaku aman.
3. Melakukan pengawasan kepada pekerja agar selalu menggunakan APD dalam bekerja
4. Melakukan pengawasan terhadap metode kerja yang dilakukan oleh pekerja

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Muflihah Darwis, N. A. (2020). KEJADIAN KECELAKAAN KERJA DI INDUSTRI PERCETAKAN KOTA MAKASSAR. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(2).
- Aswar, E., Asfian, P., & Fachlevy, A. F. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Bengkel Mobil Kota Kendari Tahun 2016 (Doctoral dissertation, Haluoleo University).
- Dahlan, M. (2017). ANALISIS PENYEBAB KECELAKAAN KERJA BERDASARKAN HASIL INVESTIGASI KECELAKAAN KERJA DI PT. PAL INDONESIA. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1).
- Dahlan, M. (2018). Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Berdasarkan Hasil Investigasi Kecelakaan Kerja di PT. PAL Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 1-15.
- ILO. (2019). Safety and Health at the Heart of the Future of Work : Building on 100 Years of Eexperience. In International Labour Organization (Issue April). [https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS\\_686645/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS_686645/lang--en/index.htm)
- Indah Rachmatiah siti salami, dkk. (2021). Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja. Gadjah Mada University Press.
- Indah Sulistyowati, t. S. (2022). INVESTIGASI KECELAKAAN KERJA AKIBAT ALAT PELINDUNG DIRI MENGGUNAKAN METODE SCAT DAN SMART-PSL. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada*, 13(1).
- Kurniasih, D. D. (2020). *Failure in safety Systems: Metode Analisis Kecelakaan Kerja*. Jawa Timur: Zifatama Jawara.
- L. Haney, "A primer for effective accident investigation: reducing the toll on resources," *AAOHN Journal*. 51(1).
- Luciana Triani Dewi, L. V. (2019). STUDI KECELAKAAN KERJA OPERATOR MESIN DI INDUSTRI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT: INVESTIGASI DAN ANLISIS PENYEBAB DENGAN METODE 5 WHYS DAN SCAT. *Jurnal Ergonomi dan K3*, 4(2).
- M. F. O'Toole. (1994) "Investigating accidents: finding facts not faults," *Super Vision*. 63(7).
- Yufahmi, I., & HAR, R. (2021). Analisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja dengan Metode Hirarki Pengendalian Bahaya Pada Area Penambangan Batu Gamping Bukit Karang Putih di PT. Semen Padang, Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 6(4), 186-195.