

Analisis Faktor *Human Error* Terhadap Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Konstruksi

Regita Cahyani^{1*}, Susilawati²

¹Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

^{1*}Regitacahyani2302@email.com, ² susilawati@uinsu.ac.id

Abstrak

Sektor Konstruksi merupakan sektor dengan risiko kecelakaan yang lebih besar dibandingkan dengan pekerjaan di sektor lain. Angka kecelakaan secara global cukup mengkhawatirkan dan secara statistik kematian akibat kecelakaan kerja pertahun sebesar lebih dari 2,78 juta orang dan dua per tiga (2/3) terjadi di negara Asia. Menurut data ILO pada tahun 2018, lebih dari 1,8 juta kematian terjadi di kawasan Asia dan Pasifik dan tercatat 374 juta kejadian cedera dan penyakit akibat kerja setiap tahunnya yang mengakibatkan absensi kerja. Penelitian ini menggunakan metode literature review, penelitian ini mengkaji berbagai studi dari tahun 2019 hingga 2024 yang diambil dari Google Scholar dan Portal Garuda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab human error yang berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti kurangnya pelatihan, rendahnya tingkat pendidikan, dan kurangnya pengalaman kerja berkontribusi signifikan terhadap human error. Penelitian ini menyoroti pentingnya pelatihan keselamatan kerja (K3) dan penerapan manajemen keselamatan yang efektif untuk mengurangi kejadian kecelakaan kerja.

Kata Kunci: *Human Error*, Kecelakaan, Konstruksi, Pekerja

PENDAHULUAN

Konstruksi merupakan salah satu sektor pekerjaan yang memiliki intensitas pekerjaan cukup tinggi dan berjalan dengan sangat cepat. Pekerjaan konstruksi memiliki karakteristik yang berbeda dengan pekerjaan lain seperti adanya jangka waktu dalam menyelesaikan proyek, pekerjaan berjalan dengan sangat cepat, penggunaan alat angkut dan alat berat dan memiliki risiko yang tinggi terhadap kecelakaan. Hingga saat ini sektor konstruksi masih menduduki peringkat atas jumlah kecelakaan kerja tertinggi. Kegiatan konstruksi sangat beragam, seperti Pembangunan gedung tinggi, jalan raya, fasilitas umum.

Kecelakaan kerja sering terjadi pada proyek konstruksi terutama terhadap tenaga kerja yang memiliki potensi risiko mengalami cedera saat bekerja. Beberapa pekerja cenderung untuk mengalami kecelakaan kerja dan 85% penyebabnya bersumber dari faktor manusia (Transiska et al., 2015). Menurut Permen Ketenagakerjaan No.05 Tahun 2021 menyatakan bahwa kecelakaan kerja dapat terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi saat dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja maupun penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Ada tiga jenis kecelakaan kerja yaitu kecelakaan yang menyebabkan kerugian (*accident*), kecelakaan yang tidak menyebabkan kerugian (*incident*), dan kecelakaan yang hampir terjadi (*near miss*) (Sholihah, 2018).

Data dari BPJS Jamsostek menunjukkan adanya peningkatan angka klaim kecelakaan sebesar 128% pada Bulan Januari sampai dengan Juni 2020 dari 85.109 kasus menjadi 108.573 kasus. Kasus kecelakaan sebesar 88% disebabkan oleh perilaku manusia sehingga terjadinya human error atau kesalahan manusia. Kurangnya pengetahuan seseorang tentang K3 juga dapat menimbulkan kecelakaan kerja (Purnawinadi, 2019). Berdasarkan data dari ILO terjadinya kecelakaan di tempat kerja lebih dari 250 juta kejadian terjadi, pekerja mengalami sakit karena bahaya di tempat kerja lebih dari 160 juta pekerja, dan meninggal akibat kecelakaan di tempat kerja lebih dari 1,2 juta pekerja. Angka ini menunjukkan, biaya manusia dan jaminan sosial dari produksi terlalu tinggi (Febriyanti & Suwandi, 2021).

Proyek konstruksi merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi sumber daya manusia sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi. Setiap proyek adalah unik, bahkan tidak ada dua proyek yang persis sama, ditambah lagi dengan beragamnya budaya kerja di setiap daerah dan sifat manusia pada proyek. Berbagai penyebab utama kecelakaan kerja pada proyek konstruksi adalah hal-hal yang berhubungan dengan karakteristik proyek konstruksi yang bersifat unik, lokasi kerja yang berbeda-beda, terbuka dan dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan yang terbatas, dinamis dan menuntut ketahanan fisik yang tinggi, serta banyak menggunakan tenaga kerja yang tidak terlatih. Ditambah dengan manajemen keselamatan kerja yang sangat lemah, akibatnya para pekerja bekerja dengan metode pelaksanaan konstruksi yang berisiko tinggi.

Human error adalah terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan suatu tugas atau pekerjaan yang spesifik yang dapat menimbulkan gangguan terhadap jadwal operasi atau mengakibatkan kerusakan benda dan peralatan (Dhillon, 2007). Sehingga human error inilah yang akan mengakibatkan kecelakaan kerja bagi pekerja. Kecelakaan kerja merupakan kejadian saat pekerja sedang bekerja yang menyebabkan terjadinya luka atau gangguan kesehatan (Apriyan, 2017). Besarnya potensi kecelakaan dan penyakit kerja tersebut tergantung dari jenis produksi, teknologi yang terpakai, bahan yang di gunakan, tataruang dan lingkungan bangunan serta kualitas manajemen dan tenaga-tenaga pelaksana. (Rawis, 2016). Tidak semua lingkungan kerja sudah terhindar dari bahaya. Pekerja harus dapat menyadari potensipotensi bahaya agar selamat dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini diatur dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, bahwa “setiap orang memiliki kesempatan untuk dilindungi dalam melakukan pekerjaan. Hal ini tentunya berguna untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional”.

Bahaya dapat terjadi dimanapun dan kapanpun, tidak terkecuali ketika manusia sedang bekerja di lingkungan kerja. Bahaya dapat terjadi dimanapun manusia berada tidak terkecuali pada lingkungan kerja. Lokasi lingkungan kerja yang dapat menjadi ancaman bagi para pekerja akan membuat pekerja menjadi tidak nyaman dalam bekerja. Untuk itu, perlu adanya usaha pencegahan terjadinya kecelakaan kerja dengan cara mengatasi permasalahan yang ada yaitu permasalahan human error pada pekerja.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian literature review yaitu traditional literature review. Sumber Artikel yang digunakan berasal dari Google Scholar (GS) dan Portal Garuda (PG) yang dapat diakses secara bebas. Penelusuran menggunakan kata kunci “*Human Error* pada Pekerja Konstruksi”. Data yang terkumpul terlebih dahulu dilakukan proses screening. Dari tahapan proses screening menemukan jurnal dari GS dan Jurnal dari PG pada rentan tahun terbit dari tahun (2019- 2024). Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada 5 jurnal sebagai acuan yang digunakan. Kemudian peneliti beralih ke analisis untuk menentukan kualitas artikel atau jurnal. Analisis data akan dilakukan dengan mengidentifikasi analisis faktor *human error* terhadap kejadian kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis/Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil Penelitian
Muhammad Khilbran , Wahyu Indra Sakti Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan Vol. 3, No. 1, April 2019	Identifikasi Faktor Risiko Human Errors Dalam Penerapan Manajemen Sumber Daya Manusia Di Perusahaan Jasa Konstruksi	Metode penelitian ini adalah Analisis Relative Importance Index (RII).	Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 3 kategori human error factor dalam pembangunan infrastruktur jembatan Paya Dapur - Kp. Tinggi di Provinsi Aceh Selatan, yaitu Induced Human Error System, Induced Human Error Design, dan Pure Human Error.
Diani Ayundha Novianti, Am Maisarah Disrinama, dan Haidar Natsir Amrullah Proceeding 1st Conference on Safety Engineering and Its Application	Analisis Probabilitas Human Error Pada Pekerjaan Grinding dengan Metode HEART dan SLIM-ANP di Perusahaan Jasa Fabrikasi dan Konstruksi	Metode penelitian ini adalah Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) dan Success Likelihood Index Method (SLIM)	Berdasarkan hasil penelitian, nilai Human Error Probability (HEP) tertinggi pada pekerjaan grinding menggunakan metode HEART adalah 0.672, penyebabnya ialah operator tidak memiliki tingkat pemahaman dan keterampilan yang cukup. Sedangkan menggunakan metode SLIM adalah 0.96207, penyebabnya ialah secara prosedural tidak secara rinci diatur. Selain itu operator gerinda tidak diberikan training mengenai pembumian yang menyebabkan pengalaman mereka sangat minim.
Dinda Okta Dwiyantri Ridwan Gucci, Muhammad Adi Sukma Nalendra Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri Vol. 8, No. 2, 2022	Identifikasi Human Error Yang Terjadi Pada Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Ergonomi Makro	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Ergonomi Makro.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa human error dapat terjadi di kalangan operator akibat faktor-faktor seperti kurangnya pendidikan tinggi, pengalaman kerja yang kurang dari 10 tahun, tidak adanya sertifikasi, belum diterapkannya teknologi berbasis informasi, dan lingkungan kerja yang tidak memenuhi standar. Organisasi juga belum menerapkan kebijakan K3, SOP yang lengkap, dan sistem insentif, yang juga dapat menjadi faktor penyebab human error.

Dinda Okta Dwiyantri Ridwan Gucci, Muhammad Adi Sukma Nalendra Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri Vol. 8, No. 1, 2022	Identifikasi Human Error Pada Proyek Konstruksi dan Perancangan Layout menggunakan Sign System Visual	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) dan Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa human error yang terjadi dalam proses pemasangan batu miring, pemasangan rumput, dan pengecoran lantai. Secara keseluruhan nilai HEP yang sangat tinggi adalah 30,25 pada setiap proses yang terjadi. Hal ini dikarenakan operator memiliki alur kerja yang tidak searah sehingga alur kerja operator bolak-balik/berputar-putar. Alur kerja yang tidak searah akan membuat operator lebih sering kehilangan fokus. hal lain yang membuat operator juga sering mengalami human error adalah terdapat tambahan tugas lain yang tidak masuk kedalam deskripsi tugas yang seharusnya, hal ini dapat memecah fokus pekerja sehingga dengan mudah melakukan kesalahan dalam bekerja.
Dinda Okta Dwiyantri Ridwan Gucci, Ricky Abdul Jurnal Rekayasa Sistem Industri Volume 8. No. 2 Mei 2023	Analisa Human Error Menggunakan Metode Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) Dan Human error Assessment and Reduction Technique (HEART) Pada Pengujian Destructive Test Mesin Milling Studi Kasus PT ABCD	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SHERPA dan metode HEART.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa human error terjadi karena kurangnya disiplin operator dalam melakukan pengujian sample plate dan sample fiber. Metode HEART digunakan untuk menghitung Human Error Probability (HEP) tertinggi sebesar 0.3186. Operator sering melakukan kesalahan dalam proses pengujian destructive test mesin milling, yang dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Solusi yang disarankan meliputi memberikan pelatihan rutin, melakukan pengarahan sebelum operator memulai pekerjaan, briefing sebelum bekerja, pemeriksaan ulang hasil kerja operator, dan memberikan pelatihan K3 kepada operator.

Terdapat banyak penelitian yang telah dilakukan terkait dengan kecelakaan kerja pada perusahaan konstruksi. Berikut adalah penjelasan dari beberapa hasil penelitian yang menjadi sumber data dari penelitian ini: Adapun beberapa jenis metode yang digunakan yaitu Analisis Relative Importance Index (RII), metode SHERPA, metode HEART, metode SLIM, dan metode ergonomic makro.

Faktor manusia dalam beberapa penelitian adalah faktor penyebab kecelakaan kerja (unsafe acts) yang paling sering menyebabkan kecelakaan kerja, faktor manusia berupa adalah perbuatan pekerja yang tidak aman, bekerja tidak sesuai prosedur, bekerja sambil bercanda dengan sesama pekerja, menaruh peralatan dan alat kerja tidak pada tempatnya, pengaturan dan sikap kerja yang tidak benar, bekerja tanpa pengaman dekat mesin aktif, kelelahan, kebosanan dan lainnya

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa faktor penyebab kecelakaan kerja pada pekerja konstruksi sebagian besar disebabkan oleh faktor manusia (Unsafe Actions). Faktor manusia seperti perilaku pekerja, pengalaman kerja, usia dan tingkat pendidikan berpengaruh secara signifikan terhadap kecelakaan kerja. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Iqbal, A.F dan Feri, H. pada tahun 2014 yaitu berdasarkan hasil analisis perilaku tenaga kerja berpengaruh secara signifikan terhadap kecelakaan kerja ($R=0,519$), tingkat pendidikan mempengaruhi secara signifikan terhadap kecelakaan kerja dimana sebelum dimoderasi $R=0,616$ dan setelah dimoderasi $R=0,642$. Selain itu pengalaman mempengaruhi secara signifikan terhadap kecelakaan kerja, dimana sebelum dimoderasi $R=0,6$ dan setelah dimoderasi $R=0,586$.

Hasil penelitian dari Sari, S., Zaman, A., Waluyo, M., & Fajriah, N. (2020), juga sama yaitu berdasarkan hasil klasifikasi penyebab kecelakaan dengan menggunakan model HFACS didapatkan sebanyak 36% disebabkan oleh unsafe acts (didapatkan dari data laporan kecelakaan konstruksi tahun 2011 sampai 2015). Akar permasalahan pada pekerja yang melakukan tindakan unsafe acts adalah skill based errors and routine contraventions. Lapisan kedua yang tertinggi yang menjadi penyebab kecelakaan konstruksi adalah precondition for unsafe acts yaitu sebanyak 31,3%. Unsafe supervision juga berpengaruh yaitu sebesar 20,1% dan organizational influences sebanyak 11,4%.

Manusia sebagai faktor penyebab kecelakaan seringkali disebut sebagai "Human Error" dan sering disalah artikan karena selalu dituduhkan sebagai penyebab terjadinya kecelakaan. Padahal seringkali kecelakaan terjadi karena kesalahan desain mesin dan peralatan kerja yang tidak sesuai (Tarwaka, 2017). Terkait tingginya angka kecelakaan kerja di sektor konstruksi diharapkan komitmen dari kepemimpinan perusahaan dengan secara proaktif mengambil

langkah-langkah untuk melakukan penilaian resiko dan mengimplementasikan tindakan-tindakan pengendaliannya sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

Tenaga kerja selain harus memiliki pengetahuan K3, juga diperlukan keterampilan yang diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan K3 yang diberikan untuk membina keterampilan pekerja dan sesuai dengan peran dan tanggung jawab pekerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Alfidyani et al., 2020) dimana hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapatnya hubungan antara pelatihan K3 dengan risiko kecelakaan kerja pada pekerja di proyek konstruksi. Jika pengetahuan dan keterampilan K3 yang diperoleh dari pelatihan yang diberikan tercapai dengan baik, maka dapat membangun persepsi K3 yang baik, perilaku kerja yang sesuai dengan SOP, disiplin dalam bekerja, maka untuk mewujudkan zero-accident di perusahaan/ proyek sangat dimungkinkan. Pelatihan K3 dipandang sebagai kegiatan yang strategis, karena hasilnya akan nampak pada peningkatan produktivitas tenaga kerja secara individu dan produktivitas perusahaan dalam skala yang lebih luas, sehingga mempengaruhi sikap dan tindakan para pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya di lapangan, meskipun tergantung dengan kemampuan pekerja dalam menyerap dan memahami informasi yang diterima. Bila dihubungkan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), maka pelatihan tersebut ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap setiap petugas atau pekerja yang berkaitan dengan K3 agar memiliki kompetensi sesuai dengan penugasannya, sehingga dapat dicapai penerapan K3 yang baik.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor human error, seperti kurangnya pelatihan, rendahnya tingkat pendidikan, dan minimnya pengalaman kerja, berkontribusi signifikan terhadap kecelakaan kerja di sektor konstruksi. Metode analisis seperti Relative Importance Index (RII), SHERPA, HEART, SLIM, dan ergonomi makro efektif dalam mengidentifikasi dan mengurangi human error. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan program pelatihan K3, pendidikan, dan pengalaman kerja serta menerapkan manajemen keselamatan yang efektif guna menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan mengurangi risiko kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfidyani, K. S., Lestantyo, D., & Wahyuni, I. (2020). Hubungan Pelatihan K3, Penggunaan Apd, Pemasangan Safety Sign, Danpenerapan Sop Dengan Terjadinya Risiko Kecelakaan Kerja (Studi Pada Industri Garmen Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(4), 478–484.
- Apriyan, J. Setiawan, H. Dan Evrianto, W.I (2017). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode Fmea. *Jurnal Muara*. Volume. 1 (No. 1) (ISSN 2579-6402), Halaman 116.
- Dhillon, B. (2007). *Human Reliability and Error in Transportation Systems*. London: Springer-Verlag.
- Direktorat Pengawasan Norma K3. (2017). *Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*.
- Febriyanti, R., & Suwandi, W. (2021). Analisis Hubungan Antara Pendidikan dengan Perilaku Tidak Aman pada Pekerja di PT Sunan Rubber Palembang. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(2), 181–185.
- Gucci, D. O. D. R. (2022). Identifikasi Human Error Pada Proyek Konstruksi dan Perancangan Layout menggunakan Sign System Visual. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(1), 5-11.
- Gucci, D. O. D. R., & Abdul, R. (2023). Analisa Human Error Menggunakan Metode Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) Dan Human error Assessment and Reduction Technique (HEART) Pada Pengujian Destructive Test Mesin Milling Studi Kasus PT ABCD. *JURNAL REKAYASA SISTEM INDUSTRI*, 8(2), 11-16.
- Gucci, D. O. D. R., & Nalendra, M. A. S. (2022). Identifikasi Human Error Yang Terjadi Pada Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Ergonomi Makro. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 387-398.
- Khilbran, M., & Sakti, W. I. (2019). Indentifikasi Faktor Risiko Human Errors Dalam Penerapan Manajemen Sumber Daya Manusia di Perusahaan Jasa Konstruksi. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 3(1), 45-56.
- Novianti, D. A., Disrinama, A., & Natsir, H. (2017). Analisis Probabilitas Human Error Pada Pekerjaan Grinding dengan Metode HEART dan SLIM-ANP di Perusahaan Jasa Fabrikasi dan Konstruksi. In *Conference on Safety Engineering and Its Application* (Vol. 1, No. 1, pp. 54-60).
- Purnawinadi, I. G. (2019). Pengetahuan Sebagai Predisposisi Perilaku Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 5(2), 107–115.
- Rawis, T.D (2016). Perencanaan Biaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Bangunan (Studi Kasus: Sekolah St.Ursula Kotamobagu). *Jurnal Sipil Statistik*. Volume. 4. (No. 4) (ISSN 2337-6732), halaman 243-244

- Sari, S., Zaman, A., Waluyo, M., & Fajriah, N. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Dalam Bidang Konstruksi Di PT. X Dengan Mempertimbangkan Faktor Manusia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup*, 5(2), 72-78.
- Sholihah, Q. (2018). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi*. Universitas Brawijaya Press
- Tarwaka. (2017). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja)*. Harapan Press. Surakarta
- Transiska, D., Nuryanti, & Taufiqurrahman. (2015). Pengaruh Lingkungan Kerja dan Faktor Manusia terhadap 79 Tingkat Kecelakaan Kerja Karyawan pada PT. Putri Midai Bangkinang Kabupaten Kampar. *Jom Fekon*, 2(1), 1–15