

## **ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN DALAM BIDANG KONSTRUKSI DI PT.X DENGAN MEMPERTIMBANGKAN FAKTOR MANUSIA**

**Santika Sari<sup>1</sup>, Akhmad Nidhomuz Zaman<sup>2</sup>, Mohammad Rachman Waluyo<sup>3</sup>, Nurfajriah<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta  
Jl. RS. Fatmawati Raya, Pd. Labu, Kec. Cilandak, Kota Depok, Jawa Barat 12450, Indonesia

Corresponding author: [santika.sari@upnvj.ac.id](mailto:santika.sari@upnvj.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The Central Statistics Agency states that workers in the construction sector reach 6.9 million or 5.7% of the national workforce. This figure will increase in line with the increasing demand and need for development projects. Thus, the risk of construction accidents is also likely to increase. According to Findley, et al. (2004), the construction industry continues to provide a disproportionate number of fatal and non-fatal work accidents. In ASEAN, Indonesia ranks fifth for the highest construction accidents based on the number of accidents (Endroyo and Tugino, 2007). The high number of work accidents in the construction service industry certainly results in losses of many things. The construction industry in Indonesia should have carried out a more in-depth investigation of the root of the problem so that it can make repairs and the number of accidents decreased.*

*This research will be conducted with the aim of obtaining the causes of accidents in the construction sector using the HFACS method. The factors causing the accident can be input for construction companies. So that later it is hoped that there will be efforts to improve the dominant factors that contribute to accidents. The HFACS model is an accident investigation model based on human error factors. This research is generally divided into 3 stages. The first stage is the preliminary stage, the second stage is the data collection stage which will later be classified into the HFACS taxonomy model, and the third stage is the conclusions and suggestions. The results of this research can provide the dominant causal factors for accidents in each layer. It is hoped that with the results of this research, Indonesian construction companies can make continuous improvement efforts.*

**Keywords:** *Construction, Human Factors, Accident*

### **PENDAHULUAN**

Pastikan Perkembangan industrialisasi yang sedang dilakukan dalam beberapa bidang saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat. Terbukti berdasarkan data yang ada, perusahaan konstruksi di Indonesia mencapai 114.000 (Afriyadi, 2014). Tidak sedikit pekerja konstruksi mengalami kecelakaan kerja dalam proses

pembangunan. Contoh yang terjadi di Kabupaten Simalangun, Sumatera Utara, seorang pekerja terjatuh disaat melakukan pembangunan Kantor Pemerintah Kabupaten Simalangun (Sinar Indonesia Baru, 2008). Pekerja tersebut akhirnya mengalami kematian akibat kelalaiannya. Menurut Findley, dkk., (2004) industry bidang konstruksi terus memberikan jumlah yang tidak proporsional dalam angka kecelakaan kerja baik yang fatal maupun

yang tidak fatal. Di negara tetangga, angka kecelakaan Singapura mencapai 74%. Meski dibawah Singapura, angka kecelakaan konstruksi di Indonesia juga cukup tinggi yaitu 31% (Saputra dan Herliafifah, 2015). Di India, angka kematian pada pekerja konstruksi terdapat sebesar 40 orang per 100.000 pekerja (Will, 2004) dan di Malaysia 11 orang per 1000 pekerja pada tahun 2000 (Endroyo dan Tugino, 2007). Di ASEAN, Indonesia menempati urutan kelima untuk kecelakaan konstruksi tertinggi berdasarkan angka kecelakaan (Endroyo dan Tugino, 2007).

Tingginya angka kecelakaan kerja di industry jasa konstruksi tentu mengakibatkan kerugian dari banyak hal. Oleh sebab itu diperlukan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada tempat kerja. Dengan adanya Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 yang merupakan bagian pelaksanaan dari Undang-undang Nomor 13 Tahun 2003 pasal 80 Tentang Ketenagakerjaan, perusahaan yang memperkerjakan minimal 100 tenaga kerja atau perusahaan memiliki tingkat potensi kecelakaan kerja yang tinggi akibat karakteristik proses wajib melaksanakan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja). Dengan demikian, diharapkan perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi diharuskan mengimplementasikan SMK3 dengan baik.

Masih tingginya angka kecelakaan kerja pada pekerja bangunan di tempat kegiatan konstruksi serta diperlukannya perlindungan tenaga kerja, maka harus ada upaya untuk mewujudkan tercapainya 'zero accident' di tempat konstruksi tersebut. Hasil evaluasi telah dilakukan oleh Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia (2007) yang menyebutkan bahwa dapat

disimpulkan beberapa factor penyebab terjadinya kecelakaan yang menimbulkan korban jiwa maupun korban luka ringan. Faktor tersebut adalah tidak dilibatkan ahli konstruksi, kurang memadainya kualitas dan kuantitas ketersediaan alat pelindung diri (APD), lemahnya pengawasan mengenai pelaksanaan K3 dan pengawasan konstruksi di lapangan, penggunaan metode yang kurang tepat, dan belum sepenuhnya melaksanakan peraturan dan ketentuan mengenai K3. Faktor lain juga disebutkan yaitu social lingkungan ekonomi dan budaya pekerja dan ketidakdisiplinan tenaga kerja dalam memenuhi ketentuan K3 seperti pemakaian alat pelindung diri dari kecelakaan kerja.

Dalam penelitian ini digunakan model HFACS dikarenakan model ini masih sering digunakan dalam beberapa industri. Model HFACS telah dikembangkan berdasarkan pada Model *Swiss Cheese* yang dikembangkan oleh Reason (1990) dan telah melalui bertahun-tahun masa penelitian dan pengujian pada transportasi. Model HFACS sudah diimplementasikan dimulai dari industry transportasi, pertambangan hingga konstruksi di dalam maupun di luar negeri. Model HFACS hanyalah sebuah model untuk menginvestigasi kecelakaan. Namun dengan demikian, hasil investigasi tersebut sangat berguna sebagai bahan pembelajaran agar tidak terjadi kesalahan serupa yang mengakibatkan kejadian yang tidak diinginkan. Menurut Wachter dan Yorio (2014), upaya pencegahan harus dilakukan dengan investigasi kecelakaan terlebih dahulu dan hal tersebut menjadi komponen untuk system manajemen keselamatan kerja dalam sebuah organisasi. Brauer (2006) juga menambahkan bahwa perbaikan dan pencegahan ini merupakan hal yang baik untuk investigasi kecelakaan.

## **METODOLOGI**

### **Pengolahan data**

#### *Identifikasi dan Klasifikasi Faktor Penyebab Kecelakaan.*

Laporan final yang telah dikumpulkan keseluruhannya selanjutnya diolah menggunakan model HFACS. Tahapannya antara lain: membaca laporan kecelakaan konstruksi, mengidentifikasi factor penyebab kecelakaan, mengklasifikasikan faktor-faktor penyebab kecelakaan yang

Pertanyaan yang diajukan adalah seputar factor penyebab dan kronologis suatu kecelakaan terkait *human factor*.

### **Analisis dan Pembahasan**

#### *Analisis Pengklasifikasian Penyebab Kecelakaan dalam Model HFACS*

Analisis pengklasifikasian model HFACS dilakukan untuk mengetahui persentase keterlibatan factor manusia pada kecelakaan konstruksi. Persentase ini kemudian dibandingkan dengan hasil persentase yang ditemukan oleh perusahaan maupun penelitian lainnya mengenai *human factor* dalam kecelakaan konstruksi.

Langkah selanjutnya yaitu melakukan penyesuaian model untuk perusahaan PT X. Penyesuaian disini lebih pada pendefinisian serta perincian tiap factor sesuai dengan PT X, karena pedoman yang ada hingga saat ini umumnya untuk industry transportasi. Setelah melakukan penyesuaian, maka dilakukan klasifikasi terhadap seluruh data yang telah terkumpul.

sudah diidentifikasi kedalam taksonomi model HFACS dan membuat ringkasan hasil klasifikasi.

#### *Tahap Wawancara*

Responden untuk diwawancara ini adalah target pengguna model HFACS, yaitu praktisi pada bidang keselamatan (Wang, dkk., 2011).

#### *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan dengan Model HFACS.*

Setelah melakukan analisis terhadap hasil klasifikasi pada 50 laporan kecelakaan yang terdapat di perusahaan tersebut, dapat dianalisis factor penyebab dari kecelakaan kerja konstruksi. Faktor dominan juga bisadilihat dari hasil analisis yang telah dilakukan.

### **Pembahasan Rekomendasi Penyelesaian**

Pembahasan yang terakhir adalah mendapatkan rekomendasi penyelesaian untuk meminimisasi terjadinya kembali dalam kasus penyebab kecelakaan kerja. Dengan diketahuinya faktor-faktor yang berpengaruh maka dapat ditentukan perbaikan yang bias diterapkan oleh perusahaan. Metode pemberian rekomendasi penyelesaian menggunakan rujukan dari Hughes dan Ferret (2008).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperlukan yaitu data laporan kecelakaan kerja konstruksi khususnya dibagian bangunan gedung. Jangka waktu yang diperlukan adalah kurang lebih 5 tahun

terakhir. Seluruh laporan ini akan dilihat mengenai angka kecelakaan, data laporan investigasi yang berisikan deskripsi kecelakaan dan kronologis kecelakaan. Data lain yaitu data primer berupa wawancara terhadap para pakar dibidang konstruksi

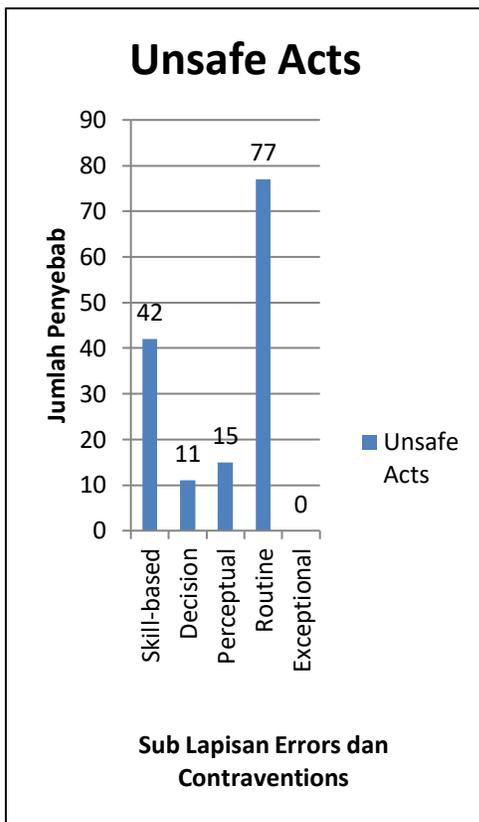
**TABEL 1.** Jenis Kecelakaan yang Terjadi

Tahun	Jenis Kecelakaan			Jumlah Kecelakaan
	Ringan	Sedang	Berat	
2015	198	105	2	305
2014	220	121	2	343
2013	183	98	1	282
2012	151	82	3	236
2011	256	103	1	360
Total	1008	509	9	1526

### **Pengelompokan Faktor Penyebab Kecelakaan Berdasarkan Model HFACS**

Berdasarkan laporan kecelakaan ini kemudian diklasifikasikan menurut taksonomi model *Human Factors Analysis and Classification System* (HFACS). Berdasarkan hasil klasifikasi penyebab kecelakaan dengan menggunakan model HFACS didapatkan sebanyak 36% disebabkan oleh *unsafe acts*. Hal itu didapatkan dari data laporan kecelakaan konstruksi tahun 2011 hingga 2015. Lapisan kedua yang tertinggi 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%. Faktor *unsafe acts* menjadi yang paling berkontribusi menjadi penyebab kecelakaan. Sedangkan sisa faktor lain yaitu factor kondisi kerja, factor pengawasan, dan factor organisasi.

*Unsafe acts* adalah factor utama dan yang paling dominan menjadi penyebab kecelakaan, oleh sebab itu akan dikaji lebih dalam mengenai lapisan pertama ini.



**GAMBAR 2.** Jumlah Faktor Penyebab Lapisan *Unsafe Acts*

Faktor yang paling dominan menjadi penyebab kecelakaan adalah *skill based* yang termasuk dalam kategori *errors* dalam lapisan *unsafe acts*. Sebanyak 29% *skill based* menyebabkan terjadinya *unsafe acts* dalam kecelakaan lalu disusul *routine* yang termasuk dalam kategori *contraventions* dengan persentase 53,1% atau 77 temuan factor penyebab kecelakaan. Berarti akar permasalahan pada pekerja yang melakukan tindakan *unsafe acts* adalah *skill-based errors* dan *routine contraventions*.

Pada lapisan *precondition for unsafe acts*, factor penyebab kecelakaan konstruksi mendapat persentase kedua tertinggi yaitu 31,3%. faktor yang paling dominan menjadi penyebab kecelakaan adalah *technological*

*environment* yang termasuk dalam kategori *environmental factors* dalam lapisan *precondition for unsafe acts*. Sebanyak 37,3% *technological environment* menyebabkan terjadinya *precondition for unsafe acts* dalam kecelakaan lalu disusul *physical environment* yang juga termasuk dalam kategori *environmental factors* dengan persentase 27,8%. Dalam penelitian ini, akan dibahas hanya sisi *technological environment*. Hal ini disebabkan, secara keseluruhan *technological environment* mendapat angka tertinggi dalam menjadi penyebab kecelakaan konstruksi. Kecelakaan kerja yang disebabkan oleh *technological environment* seperti mesin rusak, alat sudah tua ataupun hingga material yang tidak layak digunakan.

Berdasarkan data yang telah didapat pada penelitian, kontribusi ketiga yang dilihat dari lapisan model HFACS adalah *unsafe supervision*. Pada lapisan ini, factor penyebab kecelakaan konstruksi mendapat persentase ketiga tertinggi yaitu 20,1%. Penyebab pada lapisan *unsafe supervision* terjadi pada kategori *supervisory violations* sebesar 34,6%. Peran pengawas sangat penting dalam meminimisasi kecelakaan kerja. Pengawas di perusahaan ini sudah cukup menjalankan tugasnya dengan baik. Hal ini disebabkan karena pada perusahaan ini, manajer SHE (*Safety, Health and Environment*) sering mengunjungi proyek-proyek guna mengontrol dan melihat perkembangan dan kemajuan proyek dari segala aspek termasuk keselamatan kerja.

Dalam lapisan ini, factor penyebab memang terbilang rendah, namun bukan berarti lapisan ini merupakan bagian yang juga tidak penting. Berdasarkan data yang telah didapat pada penelitian, kontribusi

keempat yang dilihat dari lapisan model HFACS adalah *organizational influences*. Pada lapisan ini, factor penyebab kecelakaan konstruksi mendapat persentase yaitu sebesar 11,4%. Dalam perusahaan ini, pengaruh organisasi sudah cukup baik dalam menangani kecelakaan kerja. Hal ini dibuktikan perusahaan selalu melakukan koordinasi yang baik mengenai kecelakaan antara kepala proyek dan manager SHE.

## KESIMPULAN

Secara keseluruhan, hasil klasifikasi berbagai factor penyebab kecelakaan yang diperoleh dari 50 laporan investigasi dari perusahaan konstruksi X di Indonesia didapatkan bahwa lapisan yang paling besar berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan adalah *unsafe acts* yaitu sebanyak 36%. Lapisan berikutnya adalah *precondition for unsafe acts* yaitu 31,3% yang angkanya tidak berbeda jauh dengan lapisan yang pertama.

Lapisan berikutnya yaitu *unsafe supervision* yang berada diangka 20,1%. Sedangkan *organizational influence* hanya sebesar 11,4%. Dari pengolahan data tersebut didapatkan bahwa untuk industry konstruksi di Indonesia penyebab terjadinya kecelakaan dipegang pada lapisan *unsafe acts*. Model HFACS ini dapat membantu PT X dalam melengkapi dan mengkaji kecelakaan kerja. Model HFACS juga melihat celah-celah lain yang bias mengakibatkan kesalahan akan terulang. Berdasarkan penelitian, perusahaan konstruksi yaitu PT. X dan PT. Y tidak melakukan investigasi yang lebih mendalam mengenai kecelakaan konstruksi. Hal ini memungkinkan terjadinya kesalahan yang berulang karena tidak diketahui penyebab utamanya. Pengamatan dilakukan di PT X, ternyata banyak celah yang bias

menyebabkan terjadinya kecelakaan selain penyebab di lapisan model HFACS, yaitu:

1. Deskripsi kronologis kejadian tidak lengkap
2. Tidak ada standar/format penulisan yang tetap mengenai penulisan laporan kecelakaan.
3. Terdapat keambiguan bahasa yang digunakan

Dengan demikian, dengan diterapkannya model HFACS ini, akan membantu dalam menginvestigasi penyebab kecelakaan yang terjadi di perusahaan konstruksi di Indonesia. Model HFACS dilakukan juga dengan penambahan wawancara guna memperkuat hasil klasifikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Afriyadi, A.(2014). Tenaga Kerja Konstruksi Indonesia Memiliki Daya Saing Tinggi. <http://bisnis.liputan6.com/read/2111958/tenaga-kerja-konstruksi-indonesia-memiliki-daya-saing-tinggi>
2. Brauer, R. (2006). *Safety and Health for Engineers* (2nd ed.). NJ: John Wiley and Sons.
3. Endroyo, B., &Tugino. (2007). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 9, 21–31.
4. Findley, M., Smith, S., & Kress, T. (2004). *Safety Program Elements in Construction*. *Professional Safety*, 49(2), 14–22.
5. Hughes, P., & Ferret, E. (2008). *Health and Safety in Construction* (3rd ed.). Nebosh.
6. Marsianus Saragih Pekerja Bangunan Perkantoran Pemkab Simalunun di Raya

- Tewas Terjatuh. (2008). Harian Sinar Indonesia Baru.
7. Saputra, R., & Herliafifah, R. (2015). Angka Kecelakaan Kerja di Indonesia Tinggi  
<http://bisnis.news.viva.co.id/news/read/64>
  8. Wachter, J., & Yorio, P. (2014). Investigating Accident Investigation Characteristics and Organizational Safety Performance. *Journal of Safety, Health, and Environmental Research*, 10, 169–177.
  9. Wang, L., Wang, Y., Yang, X., Cheng, K., Yang, H., Zhu, B., & Ji, X. (2011). Coding ATC Incident Data Using HFACS: Intercoder Consensus. *International Journal of Quality, Statistic, and Reliability*, 1–8.
  10. Will, T. (2004). Work Safety in Global Construction. Rohm and Hass Company.