

Penyebab dan Pengendalian Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Konstruksi Gudang Pabrik

Fazrul Rizki Arifandi¹, Feri Harianto², Mohamad Ferdaus Noor Aulady³
Mahasiswa Teknik Sipil Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya¹,
Dosen Teknik Sipil Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya^{2,3}
e-mail: fazrulrizkiarifandi@gmail.com ; feri_h@itats.ac.id

ABSTRACT

The risk of work accidents is very high in construction projects. Work accidents occur due to human interaction with tools, materials, and the work environment. In addition, the work method also affects the occurrence of work accidents. Every occurrence of work accidents results in losses for the company. The value of losses due to work accidents, either directly or indirectly, has a significant impact on the company. This study aims to determine the priority of occupational accident factors and alternative priority of occupational accident control. The research method used was a questionnaire. Sampling used is purposive sampling with respondents are the Project Manager, Site Manager, and HSE Officer. Questionnaires were distributed in 3 locations for the factory warehouse construction project in Malang, Semarang, and Demak. The analysis used is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results of this study are the priority level of the factors causing work accidents, namely humans, methods, materials, work environment, design, and equipment. Effective occupational accident control, namely using personal protective equipment, design, and substitutions. By knowing the causes of work accidents and controlling work accidents, the performance of construction projects increases.

Keywords: work accidents, control, construction projec.

ABSTRAK

Risiko kecelakaan kerja sangat tinggi di proyek konstruksi. Kecelakaan kerja terjadi karena proses interaksi manusia dengan alat, material, dan lingkungan kerja. Selain itu metode kerja juga mempengaruhi untuk terjadinya kecelakaan kerja. Setiap terjadinya kecelakaan kerja menimbulkan akibat kerugian bagi perusahaan. Nilai kerugian akibat kecelakaan kerja baik langsung maupun tidak langsung memberikan dampak signifikan kepada perusahaan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui prioritas faktor terjadinya kecelakaan kerja dan prioritas alternatif pengendalian kecelakaan kerja. Metode penelitian yang digunakan adalah kuesioner. Pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling* dengan responden adalah *Project Manager*, *Site Manager*, dan *HSE Officer*. Penyebaran kuesioner dilakukan di 3 tempat proyek pembangunan gudang pabrik di Malang, Semarang, dan Demak. Analisis yang digunakan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil dari penelitian ini adalah tingkat prioritas faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu manusia, metode, material, lingkungan kerja, desain, dan peralatan. Pengendalian kecelakaan kerja yang efektif yaitu menggunakan alat pelindung diri, perancangan, dan substitusi. Dengan mengetahui penyebab kecelakaan kerja dan pengendalian kecelakaan kerja maka kinerja proyek konstruksi meningkat.

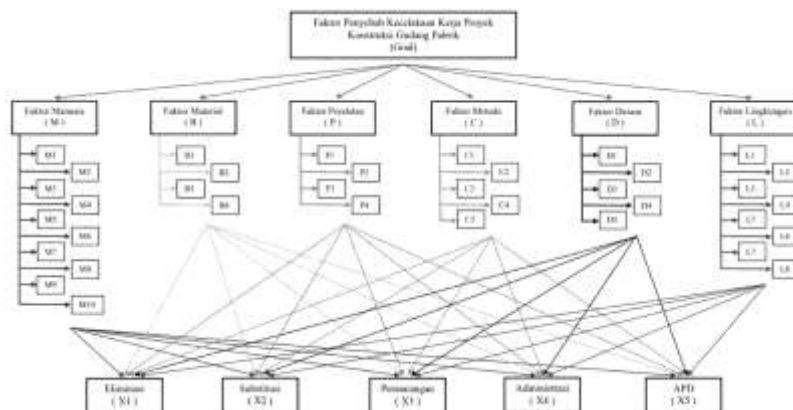
Kata kunci: kecelakaan kerja, pengendalian, proyek konstruksi.

PENDAHULUAN

Pelaksanaan proyek konstruksi berisiko tinggi mengalami kecelakaan kerja [6][9][10]. Menurut data Kemnaker sektor konstruksi penyumbang kecelakaan kerja sekitar 1.500 per tahun^[1]. Kecelakaan kerja merupakan satu keadaan yang tidak disangka dan dikehendaki, yang mengakibatkan dampak kerugian materiil maupun manusia. Kecelakaan kerja umumnya disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu *Unsafe Condition* dan *Unsafe Act* [7][8]. *Unsafe Condition* adalah keadaan area kerja yang tidak aman sehingga dapat menimbulkan kecelakaan kerja secara langsung maupun tidak langsung. *Unsafe Act* adalah suatu aksi atau aktivitas seseorang yang menimbulkan bahaya bagi dirinya sendiri, maupun orang lain dan sekitarnya karena melanggar peraturan yang sudah ditetapkan. Menurut Asiyanto (2005) faktor penyebab kecelakaan kerja digolongkan menjadi lima yaitu faktor manusia, faktor material, faktor peralatan, faktor metode, faktor desain [1]. Namun dalam penelitian lainnya oleh Buchari dan Irani (2019) menjelaskan bahwa lingkungan kerja juga berpeluang menyebabkan kecelakaan kerja karena mempengaruhi kinerja pekerja [3][13][15]. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui prioritas penyebab kecelakaan kerja dan alternatif pengendaliannya.

METODE

Penelitian dilakukan di proyek pembangunan gudang pabrik yaitu Kopi Kapal Api berlokasi di kota Semarang, Gudang Garam berlokasi di kota Demak, dan PT. Karya Niaga Bersama berlokasi di kota Malang. Pengambilan data menggunakan kuesioner, dengan responden adalah *Project Manager*, *Site Manager*, dan *HSE Officer*. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah sampel masing-masing proyek 3 orang. Analisis dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Variabel penyebab kecelakaan kerja adalah pertama, faktor manusia (M) dengan 10 sub variabel. Kedua, faktor material (B) dengan 4 sub variabel. Ketiga, faktor peralatan (P) dengan 4 sub variabel. Keempat, faktor metode (C) dengan 5 sub variabel. Kelima, faktor desain (D) dengan 5 sub variabel. Keenam, faktor lingkungan (L) dengan 8 sub variabel. Terdapat 5 alternatif pengendalian faktor penyebab kecelakaan kerja yang dapat digunakan Proses penelitian ini dengan membandingkan masing-masing variabel, sub variabel, maupun alternatif pengendalian dengan mempertimbangkan nilai kepentingan antara kedua hal yang dibandingkan. Skala pengukuran yang digunakan yaitu perbandingan berpasangan, dengan bobot 1= kedua elemen sama penting, 3= elemen yang satu sedikit lebih penting, 5= elemen yang satu sangat penting, 7= satu elemen jelas lebih penting, 9= satu elemen mutlak lebih penting, dan 2,4,6,8= nilai kompromi diantara dua pertimbangan yang berdekatan [2].



Gambar 1. Stuktur Hirarki AHP

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini dipilih sebanyak tiga orang responden dari masing-masing ketiga proyek yaitu *Project Manager* (PM), *Site Manager* (SM), dan *Health Safety and Environment* (HSE), Alasan dipilihnya ketiga responden pada posisi tersebut karena dianggap sebagai ahli. Karakteristik responden seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian

Jabatan	Usia	PengalamanKerja	PendidikanTerakhir
PM	≥ 36 tahun	≥ 11 tahun	S1
SM	26 - 30 tahun	≥ 11 tahun	S1
HSE	≤ 25 tahun	≤ 5 tahun	D4
PM	≥ 36 tahun	≥ 11 tahun	S2
SM	31 - 35 tahun	6 - 10 tahun	S1
HSE	26 - 30 tahun	≤ 5 tahun	S1
PM	≥ 36 tahun	≥ 11 tahun	S1
SM	31 - 35 tahun	6 - 10 tahun	S1
HSE	≤ 25 tahun	≤ 5 tahun	D4

Pada table 1 dilihat bahwa rata-rata pendidikan terakhir responden adalah S1, namun terdapat juga 1 responden dengan pendidikan terakhir S2 dan 2 responden dengan pendidikan terakhir D4. Rata-rata responden dengan usia ≥ 36 tahun mempunyai pengalaman kerja ≥ 11 tahun. Selain itu rata-rata responden dengan usia ≤ 25 tahun mempunyai pengalaman kerja ≤ 5 tahun.

Tabel 2. Hasil penilaian prioritas (perangkingan) faktor penyebab kecelakaan kerja pada pembangunan konstruksi gudang pabrik

Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot
Faktor Manusia	0.542	Bekerja tidak menggunakan APD.	0.262
		Bekerja tidak dalam kondisi sehat.	0.123
		Sengaja mengabaikan aturan untuk meningkatkan produktivitas kerja.	0.115
		Kurangnya pengetahuan tentang K3.	0.095
		Melakukan pekerjaan yang bukan wewenangnya.	0.078
		Kurangnya perhatian atau konsentrasi dalam bekerja.	0.074
		Memulai suatu pekerjaan tanpa mengerti apa yang harus dikerjakan.	0.070
		Kurangnya pengalaman kerja.	0.065
		Tingkat stress pekerja.	0.061
		Bekerja dengan kurang minat (tidak <i>mood</i>).	0.041
Faktor Metode	0.165	Tidak ada analisis risiko untuk pekerjaan yang akan dilakukan.	0.406
		Kesalahan penempatan pekerja, sehingga bekerja bukan pada bidangnya.	0.203
		Kesalahan penetapan peralatan pekerja.	0.169
		Dua jenis pekerjaan ditempat yang sama (seorang pekerja	0.118

Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot
		yang bekerja diatas pekerja lain).	
		Urutan proses suatu pekerjaan yang kurang baik.	0.104
Faktor Material	0.141	Bahan material berbutir halus yang bisa masuk mata.	0.513
		Bahan material berbutir halus yang bisa terhirup.	0.331
		Tersayat bahan material yang tajam.	0.088
		Iritasi yang disebabkan adonan beton yang tidak segera dibersihkan.	0.068
Faktor Lingkungan	0.138	Lantai kerja yang licin.	0.332
		Sirkulasi udara yang buruk.	0.189
		Kondisi cahaya yang remang atau redup.	0.121
		Ruang kerja yang sempit dan sesak.	0.119
		Suhu udara yang tak terkondisikan.	0.094
		Ketinggian lantai kerja yang berbeda.	0.053
		Peralatan atau barang-barang yang berserakan.	0.052
		Lantai kerja yang bergetar berlebihan.	0.039
Faktor Desain	0.107	Kurangnya spesifikasi bidang perencana.	0.337
		Kurangnya kemampuan perencana.	0.224
		Kurangnya pengalaman perencana.	0.205
		Kurangnya keterampilan perencana.	0.137
		Kurangnya akuntabilitas perencana.	0.097
Faktor Peralatan	0.106	Umur pemakaian peralatan yang sudah usang.	0.398
		Disekitar perlatan tidak diberi pengaman.	0.315
		Tidak ada petunjuk pemakaian peralatan.	0.214
		Keterbatasan jumlah peralatan kerja.	0.073

Pada tabel 2 penyebab kecelakaan kerja adalah faktor manusia menempati urutan tertinggi (0.542) dengan sub kriteria teratas adalah bekerja tidak menggunakan APD, hal ini sejalan dengan penelitian [3][4][12] perilaku manusia yaitu faktor dari dalam diri pekerja (melalaikan, menyepelekan, melupakan) sangat mempengaruhi kedisiplinan dalam bekerja secara aman, dalam hal ini menggunakan APD. Faktor metode menempati urutan kedua dengan nilai 0.165 dengan sub kriteria teratas yaitu tidak ada analisis risiko untuk pekerjaan yang akan dilakukan, hal ini sesuai [14] menerangkan bahwa analisis risiko kecelakaan kerja dapat meminimalkan kecelakaan kerja. Faktor material menempati urutan ketiga dengan nilai (0.141) dengan sub kriteria teratas yaitu bahan material berbutir halus yang bisa masuk mata, hal ini selaras [11] bahwa bahan materil halus dan ringan berpeluang menyebabkan pekerja kelilipan. Faktor lingkungan (0.138) dengan sub kriteria tertinggi yaitu lantai kerja yang licin, hal ini lantai kerja yang licin kadang tidak terlihat maupun disadari oleh pekerja, lingkungan kerja yang lembab dapat membuat lantai kerja yang licin [3]. Faktor desain (0.107) dengan sub kriteria tertinggi yaitu kurangnya spesifikasi bidang perencana, seperti diketahui bahwa spesifikasi bidang sangatlah penting bagi perencana, hal ini agar dalam perencanaan tidak ada kesalahan dalam merancang dan tidak menimbulkan kecelakaan kerja [5]. Faktor peralatan (0.106) dengan sub kriteria teratas yaitu umur pemakaian peralatan yang sudah usang hal ini sejalan dengan [3] bahwa peralatan yang sudah melewati masa pakai akan sangat rentan mengalami malfungsi, sehingga menyebabkan pekerja terluka.

Tabel 3. Hasil penilaian prioritas (perangkingan) alternatif pengendalian faktor penyebab kecelakaan kerja pada pembangunan konstruksi gudang pabrik

Kriteria	Alternatif	Bobot
----------	------------	-------

Kriteria	Alternatif	Bobot
Faktor Manusia	Alat Pelindung Diri (APD)	0.443
	Administrasi	0.288
	Perancangan	0.092
	Substitusi	0.089
	Eliminasi	0.088
Faktor Material	Substitusi	0.301
	Perancangan	0.259
	Alat Pelindung Diri (APD)	0.174
	Eliminasi	0.160
	Administrasi	0.107
Faktor Peralatan	Perancangan	0.308
	Alat Pelindung Diri (APD)	0.269
	Substitusi	0.228
	Eliminasi	0.120
	Administrasi	0.074
Faktor Metode	Perancangan	0.406
	Alat Pelindung Diri (APD)	0.219
	Substitusi	0.159
	Administrasi	0.109
	Eliminasi	0.108
Faktor Desain	Perancangan	0.271
	Administrasi	0.267
	Alat Pelindung Diri (APD)	0.185
	Substitusi	0.166
	Eliminasi	0.111
Faktor Lingkungan	Perancangan	0.389
	Substitusi	0.187
	Eliminasi	0.186
	Alat Pelindung Diri (APD)	0.121
	Administrasi	0.117

Pada tabel 3, pengendalian kecelakaan kerja yang dapat diaplikasikan untuk faktor manusia adalah menggunakan alat pelindung diri, hal ini bertujuan guna mengurangi akibat yang ditimbulkan jika kecelakaan kerja tidak bisa dihindari, kemudian pengendalian kecelakaan kerja untuk faktor material adalah substitusi, hal ini bertujuan untuk mengurangi paparan bahan material yang mempunyai tingkat bahaya tinggi, diganti dengan bahan material dengan tingkat bahaya rendah. Kemudian pengendalian kecelakaan kerja perancangan dapat diaplikasikan untuk faktor peralatan, metode, desain, dan lingkungan, hal ini bertujuan untuk merekayasa atau memodifikasi lingkungan dan aspek-aspek lain dalam bekerja sehingga dapat mengurangi tingkat paparan bahaya bagi pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan :

1. Prioritas penyebab kecelakaan kerja adalah faktor manusia (0.542), kemudian faktor metode (0.165), faktor material (0.141), faktor lingkungan (0.138), faktor desain (0.107), dan faktor peralatan (0.106).
2. Prioritas pengendalian kecelakaan kerja pada faktor manusia adalah alat pelindung diri. Untuk faktor material pengendalian kecelakaan kerja adalah substitusi. Untuk faktor peralatan, metode, desain, dan lingkungan pengendalian kecelakaan kerja adalah perancangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak pembangunan proyek gudang pabrik yaitu Kopi Kapal Api kota Semarang, Gudang Garam Demak, dan PT. Karya Niaga Bersama kota Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asiyanto, 2005, *Manajemen Produksi untuk Jasa Konstruksi*, Jakarta : Pradnya Paramita.
- [2] Aurachman, 2019, *Proses Pengambilan Data pada AHP menggunakan Prinsip Closed Loop Control System*, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University, Bandung, Jawa Barat.
- [3] Buchari dan Irani, 2019, *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Stasiun Klarifikasi dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) PT Monopoli Raya*. Vol. 4, No. 2, Jurusan Teknik Industri, Universitas Sumatra Utara, Sumatra Utara.
- [4] Faris dan Feri Harianto, 2014, *Pengaruh Perilaku Tenaga Kerja dan Lingkungan Kerja yang Dimoderasi Faktor Pengalaman Kerja dan Tingkat Pendidikan terhadap Kecelakaan Kerja Konstruksi di Surabaya*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya.
- [5] Fuadie. et al. 2017. *Factor of Design Errors in Construction Project (A Review)*, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- [6] Feri Harianto dkk, 2019, *Risiko Kecelakaan Kerja pada Pekerjaan Penulangan Pelat, Balok, dan Kolom di Gedung Bertingkat*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya.
- [7] Heinrich et al, 1980, *Industrial Accident Prevention: A Safety Management Approach*, New York : McGraw-Hill.
- [8] Irkas dkk, 2020, *Hubungan Unsafe Action dan Unsafe Condition dengan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Industri Mebel*, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jakarta.
- [9] Prasetya dan Feri Harianto, 2020, *Pengaruh Inspeksi K3 terhadap Kedisiplinan Pekerja dalam Menggunakan Alat Pelindung Diri dengan Dimoderasi Faktor Usia dan Tingkat Pendidikan*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya.
- [10] Saraswati dkk, 2021, *Analisis Perbedaan Perilaku Keselamatan Kerja Berdasarkan Usia pada Proyek Konstruksi*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya.
- [11] Sari dkk, 2016, *Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Konstruksi*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- [12] Silalaban, 2014, *Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Lama Kerja pada Kejadian Kecelakaan Kerja Pengumpul Sampah*, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Politeknik Kesehatan, Bengkulu.
- [13] Waruru dan Yuamita, 2016, *Analisis Faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja pada Proyek Pembangunan Apartement*

- Student Castle*, Vol. 14, No. 1, 1-108. Jurusan Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [14] Wilopo, 2009, *Metode Konstruksi dan Alat-Alat Berat*, Jakarta : Universitas Indonesia.
- [15] Yuliandi dan Ahman, 2019, *Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang*, Vol. 18, No. 2, Hal 98, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.