

Peringkat Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proyek Kontruksi Gedung Bertingkat di Sidoarjo

M Syahril Adi P¹, Feri Harianto² dan Diah Listyaningsih³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITATS

Email: syahriladi9@gmail.com

ABSTRACT

Management of occupational safety and health is very important in project construction. This management is needed to decrease accident numbers in project construction and there is no worker will be a victim. It is very important to anticipate bad factors will happen in the project area. Three factors are influencing the cause of the working accidents, such as human factors, environmental factors, and equipment factors. This research obtained information about the working accidents, so, the workers could prevent or reduce the working accidents. The aim of this research was to know the most dominant cause of the working accidents among human factors, environmental factors, or equipment factors. This study applied TEV (quantitative analysis model) weighting method to know the value of factor causing the working accidents and to determine accident level in causing factors of the working accident. The research result showed that the expected value of causing factors of working accident in Sun City Apartment project was 2.93 and it was included in occasionally categorized and the accident level was moderate. Based on the profile of respondent's data, it was known that the range age victims of the working accidents were 17 to 25 years old and the total of respondents were 24 people with a percentage of 40%. Junior high school levels were 35 respondents and the percentage was 58.3%. Moderate work experience between 6 to 10 years were 27 respondents and the percentage was 45%. Human factors (0.377) were the biggest cause of working accidents, environmental factors were 0.335, and equipment factors were 0.288.

Keywords: Working Accident, Human Factors, Environmental Factors, Equipment Factors

ABSTRAK

Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sangatlah penting dalam pembangunan suatu proyek. Tiga faktor utama yang mempengaruhi penyebab kecelakaan kerja yaitu faktor manusia, faktor lingkungan, dan faktor peralatan. Oleh karena itu penelitian tentang penyebab kecelakaan kerja sangat penting dilakukan untuk informasi mengenai kecelakaan kerja, sehingga pekerja bisa dapat mencegah atau mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manakah yang paling dominan sebagai penyebab kecelakaan kerja antara faktor manusia, faktor lingkungan, dan faktor peralatan. Penelitian ini menggunakan metode pembobotan TEV (model analisis kuantitatif) untuk mengetahui nilai kepentingan faktor penyebab kecelakaan kerja dan untuk mengetahui tingkat kecelakaan pada faktor penyebab kecelakaan kerja. Hasil dari penelitian ini bahwa nilai harapan dari penyebab faktor kecelakaan kerja pada proyek Apartemen Sun City adalah 2,93 dan dapat dikategorikan sebagai kadang - kadang atau tingkat kecelakaan sedang. Dapat dilihat menurut profil data responden diketahui yang menjadi penyebab kecelakaan kerja yaitu dengan usia responden 17 – 25 tahun dengan total 24 responden dengan prosentase 40 % dengan tingkat pendidikan SMP dengan total 35 responden dengan prosentase 58,3% dan pengalaman kerja sedang 6 - 10 tahun sebanyak 27 responden dengan prosentase 45%. Faktor manusia (0,377) adalah penyebab kecelakaan terbesar diikuti faktor lingkungan (0,335) dan faktor peralatan (0,288).

Kata Kunci : Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja, Faktor Manusia, Faktor Lingkungan, Faktor Peralatan.

PENDAHULUAN

Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sangatlah penting di dalam pembangunan suatu proyek. Hal ini diperlukan untuk menekan angka kecelakaan didalam melakukan pekerjaan, agar nantinya tidak terjadi korban bagi pekerja. Faktor – faktor kecelakaan kerja yang terjadi pada saat bekerja sangatlah penting untuk mengantisipasi kecelakaan pada pekerjaan tersebut. Ada tiga faktor utama yang mempengaruhi tentang penyebab kecelakaan kerja yaitu faktor manusia (X_1), faktor lingkungan (X_2), faktor peralatan (X_3) [1]. Suatu keberhasilan proyek secara keseluruhan tergantung dari keberhasilan setiap individu dalam proyek tersebut [5]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manakah dari faktor penyebab kecelakaan kerja yang terbesar dengan metode pembobotan TEV. Oleh karena itu penelitian tentang penyebab kecelakaan kerja penting dilakukan untuk informasi mengenai kecelakaan kerja, sehingga pekerja bisa dapat mencegah atau mengurangi terjadinya kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh faktor manusia (X_1), lingkungan (X_2), dan peralatan (X_3) terhadap penyebab kecelakaan kerja. Dalam penentuan lokasi proyek, peneliti memilih proyek pembangunan gedung PT Wijaya Karya yang berada di Sidoarjo karena proyek tersebut sudah menjalankan sistem K3. Gap penelitian ini dengan penelitian [9] yaitu pada penelitian ini analisis data menggunakan metode TEV sedangkan pada penelitian [9] menggunakan metode RPN dan FTA.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Kecelakaan Kerja

Pengertian kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terduga, tidak diharapkan dan merupakan tanggung jawab bersama. Kecelakaan kerja terjadi pasti terdapat sebabnya, penyebab tersebut harus ditemukan agar selanjutnya dapat dibuat tindakan pencegahan sehingga tidak terulang kembali [5]. Kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak diinginkan atau tidak dapat diduga sebelumnya dan dapat menghambat aktifitas serta dapat mengakibatkan kerugian.

Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pencegahan kecelakaan yang efektif harus didukung dengan setiap orang melakukan pekerjaannya dengan baik. Setiap pekerja harus mempunyai pengetahuan akan peralatan serta bahan yang akan digunakan dalam bekerja.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Sampel adalah suatu bagian dari wakil populasi atau jumlah seluruhnya dan karakteristik populasi [3]. Pengambilan sampel digunakan teknik “*Simple Random Sampling*” yang merupakan bagian dari *Probability Sampling*. Merupakan teknik untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sampel dapat diperoleh dengan menghitung menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{N(e)^2 + 1} \dots\dots\dots(1)$$

Berdasarkan hasil yang telah didapat, penelitian ini dapat menggunakan sampel dengan jumlah sebanyak 60 pekerja diproyek dengan pemilihan sampel secara acak. Metode yang digunakan yaitu dengan menyebarkan kuesioner dan pengamatan secara langsung pada proyek. Penyebaran kuesioner ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang nantinya digunakan untuk analisis dan pembahasan pada penelitian ini. kuesioner akan dibagikan secara langsung kepada para responden. Responden pada penelitian ini yaitu para tukang dan kuli pada proyek PT Wijaya Karya di Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang teknik pengukuran nilai yang digunakan dalam penelitian adalah skala likert. Skala pengukuran kuesioner pada penelitian ini menggunakan skala likert 1-5. Ada beberapa indikator sebagai penunjang kuesioner adalah umur, penggunaan APD, pelatihan K3, masa kerja, peraturan K3, tingkat pendidikan, perilaku pekerja, penerangan di tempat kerja, lantai tempat kerja, kebisingan, suhu udara, kondisi mesin, dan letak mesin.

Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat ke validan atau kebenaran suatu data [3]. Suatu data yang valid akan mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya apabila data yang digunakan kurang valid maka validitas rendah. Keputusan pengujian validitas sebagai berikut :

- Bila $r \text{ hitung} \geq r \text{ table}$ maka data valid
- Bila $r \text{ hitung} \leq r \text{ table}$ maka data tidak valid.

Uji Reliabilitas

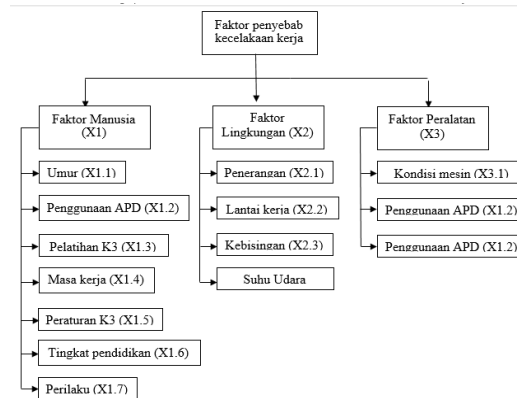
Suatu penelitian dikatakan reliabel apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda (Arikunto, 2017). Pengujian reliabilitas data dengan skor antara 1-5 menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Keputusan pengujian reliabilitas sebagai berikut :

- Data dikatakan reliable jika $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$
- Data dikatakan tidak reliable jika $r \text{ hitung} < r \text{ table}$

Pembobotan TEV (Model Analisa Kuantitatif)

Decision Tree (Pohon Keputusan)

Pada pohon keputusan dibagi menjadi beberapa layar bertingkat hingga dapat mencerminkan operasionalisasi data yang dapat diukur. Pohon keputusan pada layar pertama yang disebut dimensi, pada layar kedua pohon keputusan disebut indikator. Berikut adalah gambar *Decision Tree* (Pohon Keputusan).



Gambar 1. Pohon Keputusan

Pembobotan

Pembobotan dilakukan untuk menentukan nilai tingkat kepentingan. Rumus pembobotan:

$$A = \frac{\sum_{j=1}^m a_{ij} (m+1-j)}{n \sum A} \times 100 \% \dots \dots \dots (2)$$

Expected Value (Nilai Harapan)

Expected Value (nilai harapan) adalah suatu pendekatan untuk melakukan penilaian terhadap setiap cabang alternatif penyelesaian masalah maupun setiap grup anak cabang turunannya dalam pohon keputusan. Nilai yang diwakili oleh data kuantitatif atau kualitatif (kategorikal) juga memiliki bobot kepentingan dari setiap unsur cabang pohon keputusan. Rumus *Expected Value*:

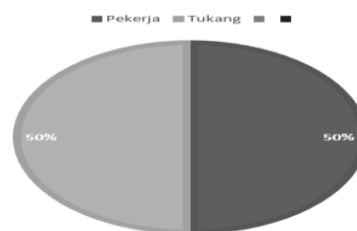
$$EV(X) = \sum_{i=1}^n k_i p_i \dots \dots \dots (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Data Responden

Jabatan Kerja Responden

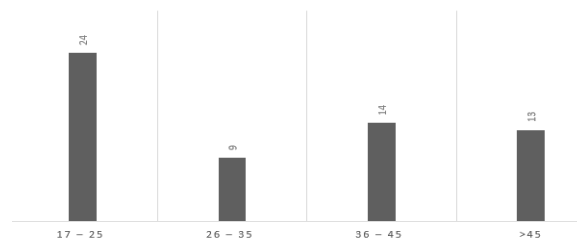
Responden pada proyek Apartemen Sun City terdiri dari tukang dan pekerja dengan prosentase yang sama dengan total masing – masing 30 responden dengan prosentase 50 %.



Gambar 2. Jabatan Kerja Proyek

Usia Responden

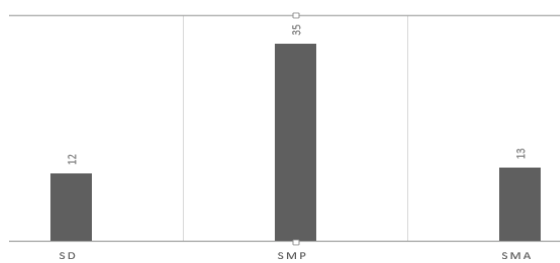
Responden terbanyak di Apartemen Sun City pada usia 17 – 25 tahun dengan total 24 responden dengan prosentase 40 %, sedangkan usia responden terkecil pada usia 26 – 35 tahun dengan total 9 responden dengan prosentase 15%.



Gambar 3. Usia Responden

Pendidikan Responden

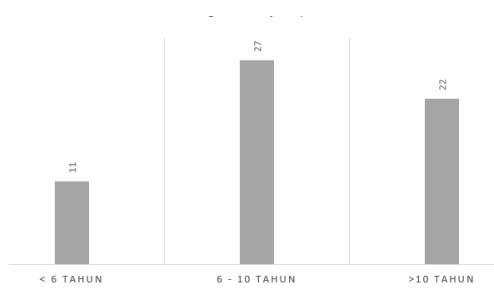
Seperti pada gambar 4. responden terbanyak di Apartemen Sun City pada pendidikan SMP dengan total 35 responden dengan prosentase 58,3% dan diikuti pendidikan SMA dengan total 13 responden dengan prosentase 21,7% dan diikuti pendidikan SD dengan total 12 responden dengan prosentase 20%.



Gambar 4. Pendidikan Responden

Pengalaman Kerja Responden

Pada gambar 5. responden terbanyak di Apartemen Sun City pada pengalaman kerja sedang 6 – 10 tahun sebanyak 27 responden dengan prosentase 45% dan diikuti pengalaman kerja lama > 10 tahun dengan total 22 responden dengan prosentase 36,7% dan diikuti pengalaman kerja baru < 6 tahun.



Gambar 5. Pengalaman Kerja Responden

Menurut dari profil data responden tersebut dapat diketahui bahwa yang menjadi penyebab kecelakaan kerja yaitu dengan usia responden 17 – 25 tahun dengan total 24 responden dengan prosentase 40 % dengan tingkat pendidikan SMP dengan total 35 responden dengan prosentase 58,3% dan pengalaman kerja sedang 6 - 10 tahun sebanyak 27 responden dengan prosentase 45%.

Uji Validitas

Dari tabel 5 dapat dilihat hasil r hitung $>$ r tabel, maka data kuesioner yang sudah didapatkan dinyatakan valid.

Tabel 5. Uji Validitas

No.	Variabel	r Hitung	r Tabel (0,05) n = 58	Keterangan
Faktor Manusia (X1)				
1	X1.1	0,570	0,2542	VALID
2	X1.2	0,350		
3	X1.3	0,306		
4	X1.4	0,387		
5	X1.5	0,381		
6	X1.6	0,332		
7	X1.7	0,508		
8	X1.8	0,329		
9	X1.9	0,353		
10	X1.10	0,291		
11	X1.11	0,362		
12	X1.12	0,295		
13	X1.13	0,279		
14	X1.14	0,529		
15	X1.15	0,532		
16	X1.16	0,543		
17	X1.17	0,580		
18	X1.18	0,3294		

No.	Variabel	r Hitung	r Tabel (0,05) n = 58	Keterangan
Faktor lingkungan (X2)				
19	X2.1	0,785	0,2542	VALID
20	X2.2	0,713		
21	X2.3	0,770		
22	X2.4	0,642		
Faktor Peralatan (X3)				
23	X3.1	0,816	0,2542	VALID
24	X3.2	0,773		
25	X3.3	0,791		

Uji Reliabilitas

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

No.	Variabel	Nilai Cronbach Alpa	Keterangan
1	Faktor Manusia (X1)	0,696 > 0,60	Reliabel
2	Faktor Lingkungan (X2)	0,704 > 0,60	Reliabel
3	Faktor Peralatan (X3)	0,713 > 0,60	Reliabel

cara pengukuran dengan uji statistik Cronbach Alpha (α) dengan nilai > 0,60 maka suatu variabel dikatakan reliabel.

Pembobotan TEV (Model Analisis Kuantitatif)

Bobot Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Pada tabel 3 faktor manusia (0,377) adalah faktor yang menjadi penyebab kecelakaan terbesar diikuti dengan faktor lingkungan (0,335) dan faktor peralatan (0,288). Dengan usia responden terbanyak usia 17 – 25 tahun, tingkat pendidikan SMP, dan pengalaman kerja sedang 6 – 10 tahun maka lebih banyak terjadi kecelakaan pada faktor manusia karena pekerja yang ceroboh, tidak mematuhi peraturan yang diberikan oleh pihak K3, banyak pekerja yang mengabaikan penggunaan APD dengan benar, masa kerjanya sedang, tidak berhati-hati saat sedang bekerja.

Tabel 3 *Expected Value*

Kategori:	5	4	3	2	1	EV
Faktor Manusia (X1)	6	18	24	11	1	3,28
Umur (X1.1)	5	15	17	18	5	2,95
Penggunaan APD (X1.2)	9	24	15	11	1	3,48
Pelatihan K3 (X1.3)	0	14	25	19	2	2,85
Masa kerja (X1.4)	2	12	33	12	1	3,03
Peraturan K3 (X1.5)	2	12	15	30	1	2,73
Tingkat pendidikan (X1.6)	5	9	19	21	6	2,76
Perilaku (X1.7)	1	13	18	26	2	2,75
Faktor Lingkungan (X2)	8	12	15	17	8	2,92
Penerangan (X2.1)	9	11	11	17	12	2,8
Kondisi Lantai kerja (X2.2)	5	11	17	19	8	2,76
Kebisingan (X2.3)	4	17	17	12	10	2,88
Suhu udara (X2.4)	7	12	18	16	7	2,93
Faktor Peralatan (X3)	3	6	20	20	11	2,5
Kondisi mesin (X3.1)	1	8	31	17	3	2,78
Letak mesin (X3.2)	5	4	9	23	19	2,21

Berdasarkan tabel 3 bahwa nilai *Expected Value* faktor manusia 3,28 termasuk dalam kategori kadang-kadang yang artinya dengan usia responden terbanyak usia 17 – 25 tahun dan dengan tingkat pendidikan SMP dan pengalaman kerja sedang 6 – 10 tahun maka pekerja kadang-kadang terjadi kecelakaan pada faktor manusia karena pekerja yang ceroboh, tidak mematuhi peraturan yang diberikan oleh pihak K3, banyak pekerja yang mengabaikan

penggunaan APD dengan benar, masa kerjanya sedang, tidak berhati - hati saat sedang bekerja. Berikut adalah salah satu perhitungan untuk faktor manusia:

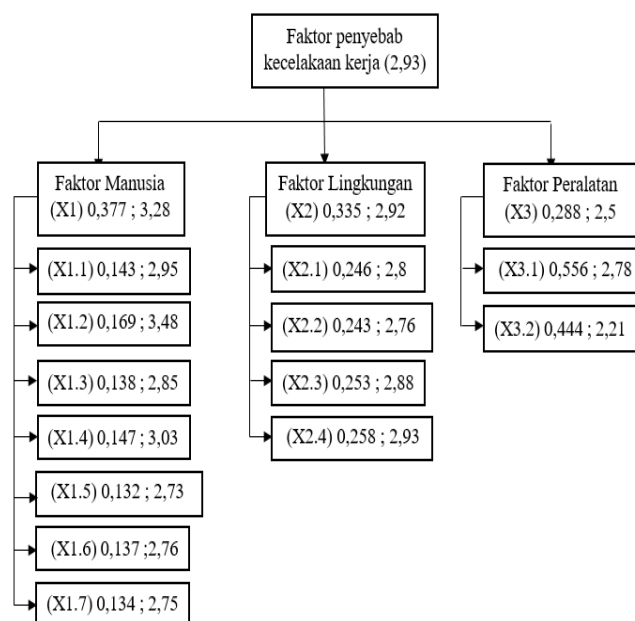
$$\text{Faktor manusia} = 1(0,0166)+2(0,183)+3(0,4)+4(0,3)+5(0,1) = 3,283 \text{ (kadang - kadang)}$$

Berdasarkan tabel 3 bahwa nilai *Expected Value* faktor lingkungan 2,91 termasuk dalam kategori kadang - kadang yang artinya dengan kondisi panas yang berlebihan akan mengakibatkan cepat letih, kantuk dan mengurangi konsentrasi pekerja. Kebisingan pada alat berat juga dapat mengganggu kenyamanan dalam bekerja maka faktor lingkungan kadang – kadang menyebabkan kecelakaan kerja.

Berdasarkan tabel 3 bahwa nilai *Expected Value* faktor peralatan 2,5 termasuk dalam kategori jarang yang artinya keadaan mesin yang rusak dan segera diantisipasi maka pekerja jarang mengalami kecelakaan kerja akibat kondisi mesin yang rusak sehingga dapat mengurangi kecelakaan kerja pada faktor peralatan.

Pembahasan

Seperti pada gambar 6. terlihat bahwa nilai harapan dari penyebab faktor kecelekaan kerja pada proyek Apartemen Sun City adalah 2,93 dan dapat dikategorikan sebagai kadang - kadang atau tingkat kecelakaan sedang. Dapat dilihat menurut dari profil data responden diketahui bahwa yang menjadi penyebab kecelakaan kerja yaitu dengan usia responden 17 – 25 tahun dengan total 24 responden dengan prosentase 40 % dengan tingkat pendidikan SMP dengan total 35 responden dengan prosentase 58,3% dan pengalaman kerja sedang 6 - 10 tahun sebanyak 27 responden dengan prosentase 45%. Faktor manusia (37,7%) adalah penyebab kecelakaan terbesar diikuti faktor lingkungan (33,5%) dan faktor peralatan (28,8%) seperti pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja 80-85% kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia (Feri dkk, 2019). Tentunya perlu ditingkatkan lagi terutama pada faktor manusia yang menjadi faktor terbesar penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Pada faktor manusia penyebab kecelakaan kerja yang terbesar adalah faktor penggunaan APD (16,9%) diikuti faktor masa kerja (14,7%), umur (14,3%), pelatihan K3 (13,8%), tingkat pendidikan (13,7%), perilaku (13,2%), dan peraturan K3 (13,4%). Maka seharusnya pihak K3 di proyek Apartemen Sun City lebih meningkatkan peraturan atau memberi sanksi yang lebih tegas lagi terutama pada penggunaan APD supaya dapat mengecilkkan tingkat kecelakaan kerja pada proyek Apartemen Sun City di Sidoarjo. Pada faktor lingkungan penyebab kecelakaan kerja yang terbesar adalah faktor suhu udara (58,8%) diikuti faktor kebisingan (25,3%), penerangan (24,6%) dan lantai kerja (24,3%). Maka seharusnya pihak K3 lebih memperhatikan lingkungan didalam proyek tersebut sehingga kecelakaan kerja di lingkungan proyek dapat diminimalisir. Pada peralatan penyebab kecelakaan kerja yang terbesar adalah faktor kondisi mesin (55,6%) dan diikuti letak mesin (44,4%). Maka sebaiknya pihak K3 lebih memperhatikan kondisi mesin apakah mesin tersebut dapat berfungsi dengan baik.



Gambar 6. Pohon Keputusan dan Nilai Harapan

Keterangan : Misal Faktor Manusia 0,377 ; 3,28 artinya pada faktor manusia mempunyai 37,7% tingkat kepentingan terhadap faktor penyebab kecelakaan kerja dengan range kadang – kadang.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan analisa saya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dapat dilihat menurut dari profil data responden diketahui bahwa yang menjadi penyebab kecelakaan kerja yaitu dengan usia responden 17–25 tahun dengan total 24 responden dengan prosentase 40% dengan tingkat pendidikan SMP dengan total 35 responden dengan prosentase 58,3% dan pengalaman kerja sedang 6-10 tahun sebanyak 27 responden dengan prosentase 45%. Sedangkan yang paling kecil yaitu dengan usia responden 26-35 tahun dengan total 9 responden dengan prosentase 15% dengan tingkat pendidikan SD dengan total 12 responden dengan prosentase 20% dan pengalaman kerja baru < 6 tahun sebanyak 11 responden dengan prosentase 18,3%.
2. Faktor manusia (37,7%) adalah penyebab kecelakaan terbesar diikuti factor lingkungan (33,5%) dan factor peralatan (28,8%). Pada factor manusia penyebab kecelakaan kerja yang terbesar adalah factor penggunaan APD (16,9%) diikuti factor masa kerja (14,7%), umur (14,3%), pelatihan K3 (13,8%), tingkat pendidikan (13,7%), perilaku (13,2%), dan peraturan K3 (13,4%).
3. Pada factor lingkungan penyebab kecelakaan kerja yang terbesar adalah factor suhu udara (58,8%) diikuti factor kebisingan (25,3%), penerangan (24,6%) dan lantai kerja (24,3%).
4. Pada peralatan penyebab kecelakaan kerja yang terbesar adalah factor kondisi mesin (55,6%) dan diikuti letak mesin (44,4%).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agung, dkk 2019. Sistem Managemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Mitra media.
- [2] <http://scribd.com/doc/51190447/19/C-Populasi-dan-Sampel>.
- [3] Arikunto, S. (2017). Uji Validitas dan Reliabilitas. Tersedia online di <http://dataolah.blogspot.co.id/2012/03/uji-validitas-dan-reliabilitas>.
- [4] Aswadi. (2012). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Karyawan Bagian Drilling Pada PT. Saripari Pertiwi Abadi (SPA) Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis . 76
- [5] Budiono, A.M. 2003b. Penyakit Akibat Kerja. Bunga Rampai Hyperkes dan Kesehatan Kerja. Editor: Jusuf, R.M., Pusparini, A. dan Budiono, A.M. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [6] Efendi dan Feri, Efek Perilaku Pekerja dan Pengalaman Pekerja Terhadap Kecelakaan Kerja pada Pekerjaan Mechanical Electrical di Proyek Kontruksi Surabaya.
- [7] Endroyo, B., & Tugino, T. (2009). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*. 9(1), pp-21.
- [8] Feri, dkk 2019. Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Penulangan Pelat, Balok dan Kolom di Gedung Bertingkat.
- [9] Harianto, F. (2019, September). Risiko Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Penulangan Pelat, Balok dan Kolom Di Gedung Bertingkat. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (Vol. 1, No. 1, pp. 15-20).