

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kehidupan manusia di muka bumi ini kerap berhubungan dengan bahaya-bahaya yang bisa terjadi kapan saja. Namun terkadang manusia tidak pernah menyadari akan bahaya-bahaya tersebut. Bahaya adalah sumber energi, situasi, atau perilaku yang memiliki potensi menciderai manusia yang menyebabkan kerusakan atau menimbulkan gangguan (OHSAS 18001: 2007). Secara umum, bahaya merupakan sesuatu yang berpotensi dapat menimbulkan kerugian. Kerugian dapat berupa gangguan kesehatan atau cedera pada manusia (pekerja), hilangnya waktu kerja, kerusakan pada properti, area atau tempat kerja, produk atau kerusakan lingkungan sekitar, kerugian pada proses produksi ataupun kerusakan-kerusakan lainnya (Alfatiyah, 2017). Bahaya dapat dihindari apabila manusia dapat menjaga keselamatannya masing-masing dengan cara lebih waspada terhadap apapun yang ada di sekitar mereka sebelum bahaya itu terjadi. Bahaya dapat terjadi dimanapun dan kapanpun, tidak terkecuali ketika manusia sedang bekerja di lingkungan kerja.

Lingkungan kerja adalah segala yang berhubungan dengan lokasi kerja yang mencakup sarana dan prasarana kerja yang terdapat di sekeliling pekerja ketika pekerja sedang melaksanakan pekerjaannya yang akan ikut mempengaruhi hasil pekerjaan (Suwondo, 2015). Tidak semua lingkungan kerja sudah terhindar dari bahaya. Pekerja harus dapat menyadari potensi-potensi bahaya agar selamat dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini diatur dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, bahwa “Setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional”.

Hasil riset yang dilakukan oleh *International Labour Organization* bahwa setiap hari rata-rata 6.000 orang meninggal, hal ini sama dengan satu orang setiap 12 detik. Di Indonesia, berdasarkan data Jaminan sosial tenaga kerja menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan kerja yang tercatat pada tahun 2016 sebesar 93.823 dari tahun 2009 sebanyak 96.314 dan mengalami peningkatan pada tahun 2017

sebanyak 98.711 kecelakaan kerja. Hal ini menunjukkan peningkatan kecelakaan kerja setiap tahunnya (Ibrahim *et al.*, 2015).

Untuk itu, perlu adanya usaha pencegahan terjadinya potensi bahaya (*hazard*) dan kecelakaan maupun kerugian-kerugian lain yang mungkin terjadi yang biasa dikenal istilah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Hal yang harus dilakukan agar dapat mengurangi potensi bahaya dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu dengan mengidentifikasi potensi-potensi bahaya dengan cara membuat semua daftar objek seperti mesin, peralatan kerja, bahan, proses kerja, sistem kerja, kondisi kerja yang ada di lingkungan kerja setelah itu melakukan wawancara dengan tenaga kerja, mereview kecelakaan, catatan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) dan mencatat seluruh *hazard* yang telah diidentifikasi (Tarwaka, 2014).

Potensi-potensi bahaya ini dapat diselesaikan dengan metode-metode penyelesaian potensi bahaya yang biasa digunakan seperti *Hazard and Operability Study* (HAZOP), *Fault Tree Analysis* (FTA), *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan lain-lain. Banyak perusahaan yang menyelesaikan permasalahan potensi bahaya dan kecelakaan kerja dengan menggunakan metode-metode tersebut (Restuputri *et al.*, 2015; Ira *et al.*, 2016; dan Retnowati *et al.*, 2017, Supriyadi *et al.*, 2015). Namun demikian, diantara metode-metode tersebut masih memiliki kekurangan. Kekurangan dari ketiga metode tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Kekurangan Hazop, FTA dan FMEA

No.	Metode	Kekurangan
1.	Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dalam FMEA pernyataan bersifat subjektif sehingga tidak jelas dalam karya ilmiah</li> <li>2. Parameter dalam FMEA seperti keparahan, kejadian, dan dekteksi, biasanya memiliki kepentingan yang sama padahal seharusnya ketiga parameter tersebut memiliki kepentingan yang berbeda,</li> <li>3. <i>Risk Priority Number</i> yang dihasilkan berdasarkan perkalian S, O dan D sering sama, namun dalam mempersentasikan nilai risiko ini adalah hal yang berbeda (Apriyan, 2017)</li> </ol>

Tabel 1.1 Kekurangan Metode Hazop, FTA dan FMEA (Lanjutan)

No.	Metode	Kekurangan
2.	<i>The Hazard and Operability Study</i> (HAZOP)	Perlu komitmen tim dan manajemen, memerlukan waktu yang panjang, sangat bergantung pada anggota tim (Pujiono, 2013).
3.	<i>Metode Fault Tree Analysis</i> (FTA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kekurangan dari <i>framework</i> parameter konsep dan <i>framework</i> matematika</li> <li>2. Tidak ada jaminan semua kejadian awal sudah teridentifikasi</li> <li>3. Ketidakpastian dari <i>framework</i> parameter dan <i>framework</i> yang akan digunakan</li> <li>4. Tidak cukupnya data perangkat keras dan performance manusia (Hanif, 2015).</li> </ol>

Berdasarkan Tabel 1.1 kekurangan pada metode HAZOP yaitu memerlukan waktu yang panjang dalam implementasinya. Kemudian, kekurangan pada FTA adalah tidak ada jaminan apakah seluruh kejadian sudah teridentifikasi atau belum. Sedangkan kekurangan pada FMEA yaitu dalam FMEA pernyataan bersifat subjektif sehingga tidak jelas dalam karya ilmiah

Salah satu kekurangan dari pendekatan yang biasanya digunakan metode potensi bahaya tersebut adalah pembahasan ergonomi. Ergonomi lebih banyak melihat ke arah postur kerja, frekuensi dan beban kerja saja tanpa melihat seluruh organisasi pekerjaan (Fernandes *et al.*, 2015). Padahal dalam sistem yang melibatkan banyak orang organisasi adalah faktor yang sangat penting, sehingga dari sinilah perlunya sebuah pendekatan yang dapat mengakomodir sistem penilai potensi bahaya yang mempertimbangkan tidak hanya faktor manusia sebagai individu tetapi juga tim kerja dan organisasi. Namun demikian, sampai saat ini belum ditemukan metode tersebut.

Di sisi lain, terdapat sebuah pendekatan lain yang tidak hanya melihat segala permasalahan potensi bahaya dari sisi ergonomi mikro saja tetapi juga ergonomi makro. Menurut Hendrick dan Kleiner (2002), ergonomi makro adalah salah satu cara dengan pendekatan sosioteknik dari *top to down* yang diterapkan meliputi perancangan sistem kerja secara keseluruhan berbagai level interaksi ergonomi seperti manusia dengan pekerjaan, manusia dengan mesin dan manusia dengan perangkat lunak yang bertujuan untuk mengoptimalkan desain sistem kerja dan

memastikan sistem kerja tersebut berjalan dengan optimal. Pada beberapa penelitian sebelumnya digunakan pendekatan ergonomi makro dalam perancangan desain produk (Purnomo *et al.*, 2014), pendidikan (Mayang *et al.*, 2013) dan perancangan sistem kerja (Purnomo *et al.*, 2011). Tetapi belum ditemukan penelitian yang membahas tentang ergonomi makro dan potensi bahaya. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah *framework* penilaian potensi bahaya di industri yang menggunakan pendekatan ergonomi makro sehingga diharapkan *framework* tersebut dapat dijadikan sebagai rujukan yang berguna dalam menemukan solusi yang lebih baik dalam mengurangi potensi bahaya di industri.

Salah satu tujuan dari perancangan suatu sistem kerja yang baik adalah mengurangi tingkat kecelakaan kerja. Apabila suatu perusahaan tidak merancang sistem kerja dengan baik akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan tersebut. Sebagai contoh yaitu PT. Kunango Jantan Pekanbaru. PT. Kunango Jantan Pekanbaru merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pembuatan beton. PT. Kunango Jantan Pekanbaru beralamat di Jalan Raya Pekanbaru-Bangkinang Km 23 Rimbo Panjang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Riau. PT. Kunango Jantan Pekanbaru telah menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) sejak tahun 2015 kemudian ditingkatkan menjadi OHSAS 18001:2007 sejak tahun 2017. Namun pada kenyataannya masih sering terjadi kecelakaan kerja. Data kecelakaan kerja dari tahun 2017-2018 menunjukkan bahwa terdapat korban sebanyak 28 orang, sebagaimana data kecelakaan kerja dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Data Kecelakaan Kerja PT. Kunango Jantan Tahun 2017-2018

Tahun	Bulan	Frekuensi	Jenis Kecelakaan	Nama Pekerja
2017	Januari	2	Tangan tergores kawat	Sabariman
			Terpeleset	Zaini
	Februari	1	Tangan terjepit mesin <i>heading</i>	Anwar
	Meret	1	Terpeleset	Ahmad Mulyadi
	April	3	Kaki tertusuk kawat	Mansyurman
			Tangan terkena bor	Sulhendri
			Kaki tertusuk kawat	Bakiar
	Juli	2	Kaki tersangkut di rel	Jimi Permadi
			Kaki tertimpa tiang beton	Almi Nasril

Tabel 1.2 Data Kecelakaan Kerja PT. Kunango Jantan Tahun 2017-2018 (Lanjutan)

Tahun	Bulan	Frekuensi	Jenis Kecelakaan	Nama Pekerja
	Agustus	2	Kaki tertusuk kawat	Riki Iswandi
			Terpeleset	Arya Mursanta
	November	1	Tangan terjepit mesin <i>heading</i>	Ferry Ferdiansyah
	Desember	1	Kaki terkena bor	Jhoni Chaniago
	Total	13		
2018	Januari	2	Kaki tersangkut di rel	Musra Epi
			Kaki tertimpa tiang beton	M. Basri
	Maret	2	Terpeleset	Edi Santoso
			Terpeleset	Umar Dani Yakup
	Mei	1	Tangan terjepit mesin <i>heading</i>	Zulhermis
	Juni	2	Terpeleset	Sadri Permadi
			Kaki tertusuk kawat	Sarkawi
	Agustus	1	Kaki tersangkut di rel	Nasri
	September	2	Tangan terkena mesin las	Wawan Hermawan
			Tangan terkena bor	Andika Julian
	Oktober	2	Terpeleset	Afrinaldo
			Kaki tertimpa tiang beton	Andi Putra
	November	1	Kaki tersangkut di rel	Piat Supriatna
	Desember	2	Kaki tertusuk kawat	Arifin Can
			Terpeleset	Andi Ucok
Total	15			

Hal ini membuat kerugian bagi perusahaan terutama kerugian finansial dan juga non finansial. Kerugian finansial yaitu ongkos untuk kerusakan mesin, ongkos kerusakan peralatan, terganggunya produksi, terganggunya waktu kerja dan pembayaran ganti rugi. Kerugian non finansial yaitu cacatnya nama perusahaan, penderitaan pada keluarga korban dan trauma yang mendalam pada pekerja.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah *framework* untuk menilai potensi bahaya yang tidak hanya mempertimbangkan faktor teknologi tetapi juga manusia, tim kerja dan juga organisasi, dengan menggunakan pendekatan ergonomi makro.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana usulan *framework* penilaian potensi bahaya di industri menggunakan pendekatan ergonomi makro?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

Membangun *framework* penilaian potensi bahaya di industri menggunakan pendekatan ergonomi makro.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada department KJ 1 (pembuatan tiang listrik beton) PT. Kunango Jantan Pekanbaru.
2. Penelitian ini hanya melihat pekerja pada *shift* 1 (Pukul 08.00-16.00 WIB).

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika pada penelitian ini, berdasarkan format dasar penulisan Tesis beberapa penyesuaian yang diperlukan pada topik penelitian berikut uraian sistematika penulisan yang dilakukan:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang, perumusan pokok masalah, tujuan yang akan dicapai, manfaat yang dapat diberikan, dan sistematika penulisan dari laporan ini.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan teori-teori yang mendukung dan relevan dengan penulisan laporan.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian.

##### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan pengumpulan data yang berdasarkan rekapitulasi data-data dan pengolahan data.

##### **BAB V ANALISIS**

Bab ini berisikan tentang uraian sistematis tentang pengolahan data yang telah dilakukan.

##### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan uraian secara singkat tentang kesimpulan dan saran.