

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Data dari International Labour Organization (ILO) menunjukkan 30% kecelakaan kerja dari 100 ribu tenaga kerja di Indonesia terdapat pada sektor industri konstruksi. Proyek konstruksi merupakan pekerjaan yang mempunyai potensi kecelakaan kerja tinggi, hal ini dikarenakan sifat alamiah pada proyek konstruksi menyebabkan risiko kecelakaan kerja cukup besar. Sifat alamiah tersebut antara lain adalah : *planing* pekerjaan yang biasanya tidak baik, *training safety* yang buruk, kurangnya anggaran untuk *safety*, dan investigasi atau evaluasi terhadap kecelakaan tidak memenuhi standar (Singh et al., 1999). King dan Hudson (1985) menyatakan bahwa tingkat kematian pada proyek konstruksi di negara-negara berkembang, tiga kali lipat dibandingkan negara-negara maju. Berdasarkan kenyataan ini, maka manajemen keselamatan kerja menjadi hal penting untuk mendapat perhatian pada industri konstruksi di Indonesia

Manajemen keselamatan kerja berperan penting dalam mencegah kecelakaan kerja, dengan cara mengontrol bahaya berisiko tinggi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Dengan demikian manajemen keselamatan kerja perlu melakukan identifikasi potensi bahaya kecelakaan pada setiap pekerjaan konstruksi, serta perlu mengidentifikasi sub pekerjaan yang memiliki potensi kecelakaan tertinggi dan mengukur nilai risikonya. Sub pekerjaan yang memiliki nilai risiko kecelakaan kerja tinggi menjadi prioritas untuk mendapat perbaikan. Dalam hal ini metode FMEA dapat diterapkan untuk mengidentifikasi nilai risiko

kecelakaan kerja, karakteristik kritis (RPN) dan signifikansi penyebabnya (Hariadi, 2006). FMEA mengukur kegagalan dari pekerjaan yang sudah mengalami kegagalan (kecelakaan kerja)

Selanjutnya pekerjaan dengan nilai risiko kecelakaan tertinggi perlu diperbaiki untuk mengurangi tingkat kecelakaannya. Perbaikan ini memerlukan sebuah sistem manajemen keselamatan kerja untuk yang dapat mengukur dan mengevaluasi kecelakaan kerja pada pekerjaan dengan tingkat risiko kecelakaan tertinggi. Untuk memahami sistem keselamatan kerja secara kompleks, dapat dipakai metode sistem dinamik. Awalnya sistem dinamik digunakan membantu manajer perusahaan meningkatkan pemahaman sebuah proses industri, tetapi untuk sekarang sudah dipakai hampir disemua sektor publik dan swasta untuk perancangan dan analisa kebijakan.

Sistem dinamik merupakan salah satu metode yang dapat memodelkan interaksi antara elemen (variabel) sistem kompleks dalam konteks K3 (Kontogiannis, 2012). Dengan demikian sistem dinamik merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan, memodelkan, dan mensimulasikan suatu sistem yang dinamis (dari waktu ke waktu terus berubah). Untuk simulasi sistem dinamik digunakan bantuan program komputer agar lebih mudah untuk pemodelannya

Penerapan FMEA dan sistem dinamik pada penelitian ini dilakukan pada proyek gedung X di kota Yogyakarta. Tingkat kecelakaan yang tinggi terdapat pada pekerjaan struktur gedung, ini disebabkan karena banyak sub pekerjaan yang memerlukan mobalitas pekerja yang tinggi. Selain itu bahaya kecelakaan kerja

pada pekerjaan struktur gedung bisa menyebabkan kematian. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya kasus kecelakaan kerja yang menyebabkan korban jiwa. Maka sebab itu metode FMEA pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui sub pekerjaan struktur pada proyek gedung X yang memiliki tingkat risiko kecelakaan tertinggi. Selanjutnya pekerjaan ini akan dievaluasi dengan sistem dinamik. Sistem dinamik member hasil kuantitatif berupa data rasio yang bisa dipakai sistem manajemen keselamatan gedung X lebih mudah mengambil keputusan. Simulasi sistem dinamik dapat memberi gambaran sistem manajemen keselamatan kerja pada proyek gedung X secara kompleks.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, permasalahan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Apa potensi risiko kecelakaan kerja paling kritis dalam pembangunan proyek gedung X?
2. Bagaimana simulasi sistem dinamik diterapkan untuk merumuskan sistem keselamatan kerja proyek gedung X pada pekerjaan yang memiliki potensi risiko tinggi?
3. Bagaimana skenario prediksi periode mendatang pada kecelakaan kerja dan biaya keselamatan kerja yang dirumuskan dari model?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain :

1. Memahami penerapan FMEA untuk mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan kerja paling kritis berdasarkan kejadian pada pembangunan proyek gedung X.
2. Membuat model sistem dinamik yang menggambarkan sistem keselamatan kerja berdasarkan kejadian pada proyek gedung X.
3. Memberi gambaran skenario perbaikan sistem keselamatan kerja untuk mengurangi tingkat kecelakaan kerja dan biaya keselamatan kerja pada periode mendatang berdasarkan kejadian pada proyek gedung X.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran proses pengukuran tingkat risiko kecelakaan kerja konstruksi dan model sistem manajemen keselamatan kerja dengan sistem dinamik yang bermanfaat bagi para praktisi industri konstruksi. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat untuk mengembangkan penelitian di bidang manajemen konstruksi.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Risiko yang diteliti adalah risiko pada kegiatan-kegiatan yang berpotensi menimbulkan bahaya pada pekerjaan struktur proyek gedung X yang menerapkan manajemen K3 pada tahap sudah dilaksanakan pada periode tertentu.

2. Penyebab risiko hanya diidentifikasi pada metode, material dan peralatan tanpa memperhatikan tindakan tidak aman pekerja (*unsafe action*) sesuai batasan FMEA.
3. Sumber bahaya pada sistem dinamik hanya memodelkan sumber bahaya langsung yaitu *unsafe condition*.
4. Pembuatan fungsi tabel pada sistem dinamik akan subjektif dan spesifik proyek gedung X, artinya tidak dilakukan pengukuran secara objektif dan general.

