

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fenomena kecelakaan kerja pada industri perminyakan memiliki ancaman signifikan. Tingkat *Fatal Accident Rate/FAR* global tercatat sebesar 0,75 kematian per 100 juta jam kerja pada tahun 2021. Indonesia, yang berada di peringkat ke-21 dalam produksi minyak global, melaporkan 634 kecelakaan kerja di sektor hulu minyak dan gas sepanjang periode 2016 hingga 2021. (Jayady, A., Susanto, A., & Heri Zulfiar, 2024).

Salah satu contoh nyata konsekuensi kegagalan pengendalian risiko di industri kilang minyak adalah insiden ledakan di BP America Texas City Refinery pada 23 Maret 2005. Berdasarkan Bencana Texas City disebabkan oleh kekurangan organisasi dan keselamatan di semua tingkatan *BP Corporation*. Tanda-tanda peringatan akan kemungkinan bencana telah ada selama beberapa tahun, tetapi para pejabat perusahaan tidak melakukan intervensi secara efektif untuk mencegahnya. Luasnya kekurangan budaya keselamatan yang serius semakin terungkap ketika kilang tersebut mengalami dua insiden serius tambahan hanya beberapa bulan setelah bencana Maret 2005. Dalam satu insiden, kegagalan pipa menyebabkan kerugian yang dilaporkan sebesar \$30 juta insiden lainnya mengakibatkan kerugian properti sebesar \$2 juta (*U.S Chemical Safety And Hazard Investigation Board*, 2015).

Pertamina mengalami tiga kali kebakaran di tangki penyimpanan bahan bakar mudah terbakar pada tahun 2021. Yang pertama terjadi di kilang balongan di Indramayu, Jawa Barat, pada 29 Maret 2021. Kebakaran ini terjadi di tangki nomor 42-T-301 G. Investigasi menentukan bahwa kebakaran disebabkan oleh kebocoran tangki, tiga bulan kemudian, pada tanggal 11 Juni 2021, sekitar pukul 19.45 WIB, kebakaran terjadi di tangki bahan bakar T-205 di kilang Cilacap. Lima bulan kemudian, kebakaran lain terjadi di area tangki penyimpanan bahan bakar unit 4 di kilang Cilacap. Kali ini api menyebar ke tangki nomor 36 T-102, yang berisi komponen pertalite, pada 13 November 2021, pukul 19.15 WIB. (Utama & Suparta, 2022).

Salah satu kegiatan operasional dengan potensi bahaya tertinggi di SPBU adalah proses *unloading* BBM. Beberapa risiko utama dapat terjadi antara lain kebakaran dan ledakan akibat akumulasi uap hidrokarbon yang mencapai batas ledakan (*Lower Flammability Limit/LFL*), tumpahan akibat kelalaian operator atau kebocoran selang, serta paparan uap BBM yang menyebabkan gangguan kesehatan. (*Work Safe BC*, 2021).

Dalam konteks ini, Sebagian besar tangki penyimpanan dirancang agar pecah pada sambungan las dinding atap, sehingga tumpahan besar dapat dihindari. Namun, dalam banyak kecelakaan, tangki mengalami kegagalan pada sambungan las dasar, baik karena las tersebut berkorosi atau mengalami kerusakan, atau dalam beberapa kasus di mana baut hilang. Korosi adalah penyebab yang paling umum terjadinya kebocoran. (Kakosimos, 2010)

Dengan terjadinya kecelakaan kerja yang mengakibatkan cedera pada karyawan, baik ringan maupun serius, yang menghambat kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan secara optimal, hal ini menunjukkan bahwa implementasi program K3 masih perlu di tingkatkan (Satya *et al.*, 2023).

Akibat kecelakaan kerja, biaya kerja yang hilang dan potensi kerugian biaya pada periode 2017 hingga 2019, dimana kerugian upah hari kerja yang hilang berjumlah Rp. 26.576.777, kerugian kompensasi tunjangan sebesar Rp. 143.640.920 dan kerugian potensi biaya keuntungan produk sebesar Rp. 2.112.969.000, sehingga total kerugian yang di tanggung oleh PT.X berjumlah Rp. 2.283.186.697. (Afrizal yusuf arasid & Sajiyo, 2022).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat ditemukan beberapa permasalahan yang menjadi fokus pada penelitian ini.

1. Terjadinya berbagai insiden pada fasilitas tangki penyimpanan di industri minyak dan gas, baik di tingkat internasional maupun nasional, menunjukkan bahwa risiko kecelakaan kerja pada area penyimpanan masih menjadi permasalahan yang signifikan.
2. Tingginya potensi bahaya pada fasilitas penyimpanan bahan bakar akibat sifat bahan yang mudah menguap, mudah terbakar, reaktif, dan beracun,

sehingga meningkatkan risiko terjadinya kebocoran, kebakaran, dan ledakan.

3. Kurangnya pelaksanaan inspeksi, pengujian, dan pemeliharaan pada fasilitas tangki penyimpanan berpotensi menyebabkan kerusakan peralatan tidak terdeteksi secara dini.
4. Kasus baut yang hilang atau rusak menunjukkan lemahnya sistem pemeliharaan dan inspeksi terhadap komponen struktural tangki.
5. Kurangnya kesadaran pekerja dalam menerapkan prosedur keselamatan saat bekerja.
6. Kecelakaan ketika bekerja menyebabkan kerugian sangat besar bagi perusahaan.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang ditetapkan untuk memfokuskan pembahasan.

1. Penelitian berfokus hanya proses operasional *unloading* BBM.
2. Ruang lingkup penelitian meliputi identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, rekomendasi mitigasi, pengendalian bahaya dan estimasi biaya pengendalian untuk mengurangi kerugian akibat kecelakaan kerja di area SPBU XYZ.
3. Subjek penelitian adalah area untuk *unloading* BBM di SPBU XYZ.

1.4 Perumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya, fokus masalah peneliti sebagai berikut:

1. Apa potensi bahaya yang terdapat ketika aktivitas *unloading* BBM di SPBU?
2. Bagaimana tingkat risiko yang terdapat pada aktivitas *unloading* BBM di SPBU?
3. Bagaimana pengendalian risiko yang dapat diterapkan untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja pada aktivitas *unloading* BBM di SPBU?

4. Berapa estimasi biaya pengendalian bahaya berdasarkan rekomendasi mitigasi yang dihasilkan dari analisis HIRADC pada proses *unloading* BBM ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Melakukan identifikasi terhadap berbagai potensi bahaya yang terdapat pada kegiatan *unloading* BBM di SPBU.
2. Menganalisis tingkat risiko dari potensi bahaya yang terdapat pada aktivitas *unloading* BBM di SPBU.
3. Menentukan pengendalian risiko yang tepat untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja pada proses *unloading* BBM di SPBU.
4. Mengetahui estimasi biaya pengendalian bahaya berdasarkan rekomendasi mitigasi yang dihasilkan dari analisis HIRADC pada proses *unloading* BBM.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang dapat diberikan dari penelitian:

1. Penelitian diharapkan mengidentifikasi berbagai potensi bahaya yang terdapat pada aktivitas *unloading* BBM di SPBU.
2. Penelitian di harapkan dapat mengetahui tingkat kategori bahaya pada aktivitas *unloading* BBM di SPBU.
3. Penelitian diharapkan mengurangi risiko angka kecelakaan untuk pekerjaan aktivitas *unloading* BBM di SPBU.
4. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi dalam perencanaan anggaran pengendalian bahaya yang efektif dan efisien untuk menurunkan angka kecelakaan kerja.

Intelligentia - Dignitas