**ANALISIS BAHAYA RISIKO DAN PENGENDALIAN PADA PENGISIAN BBM MENGGUNAKAN METODE *JSA* DI PT XYZ JAKARTA UTARA TAHUN 2023**

**Muhammad Rezky Saputra1, Gama Widyaputra, ST., MT2**

1 Prodi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan

2 Penulis Koresponden : Prodi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Binawan

Email : **1****rezkysptr21@gmail.com****, 2** **gamawidyaputra@yahoo.com**

**ABSTRAK**

Proses pengisian BBM merupakan salah satu proses kerja yang memiliki risiko kerja yang sangat tinggi. Kecelakaan kerja yang sering terjadi adalah terjatuh dari ketinggian, terpeleset, hingga kecelakaan yang menimbulkan kebakaran sehingga bisa mengancam nyawa seseorang. Metode penelitian yang dipakai adalah kualitatif yang berupa deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan proses atau penjelasan tentang identifikasi bahaya risiko dan pengendalianya. Identifikasi bahaya risiko dan pengendalian dilakukan menggunakan metode *Job Safety Analisis (JSA)*. Dari hasil Analisa gambaran bahaya dan pengendalian risiko proses pengisian bahan bakar minyak yaitu terdapat 3 bahaya fisik, 1 bahaya kimia, 2 bahaya ergonomi, 1 bahaya mekanik. Pada hasil Analisa gambaran bahaya dan pengendalian risiko proses pengisian BBM terdapat 5 tahap proses yaitu *Pre trip inspection*, *Gate in*, *Own use*, *Filling shed* / pengisian, *gate out.* Dimana masing-masing memiliki bahaya, risiko dan pengendalian yang berbeda

**Kata Kunci :** JSA*,* Proses Pengisian BBM, Analisis Bahaya dan Risiko, Pengendalian Risiko.

**ABSTRACT**

*The process of refueling fuel (BBM) is one of the work processes that carries very high occupational risks. Common work accidents that occur include falling from heights, slipping, and accidents that result in fires, posing life-threatening hazards to individuals. The research method is qualitative, using specifically descriptive to describe, the process and explanation of hazard risk identification and its control. Hazard risk identification and control are conducted using the Job Safety Analysis (JSA) method.**From the analysis of the hazard overview and risk control of the oil fuel filling process, there are 3 physical hazards, 1 chemical hazard, 2 ergonomic hazards, and 1 mechanical hazard. In the analysis of the hazard overview and risk control of the fuel filling process, there are 5 stages involved: Pre-trip inspection, Gate in, Own use, Filling shed, and Gate out. Each stage has different hazards, risks, and control measures.*

**Keyword:** *JSA, Oil Fuel Filling Process, Hazard Risk Analysis, Determining Control.*

**Pendahuluan**

Pada saat ini kebutuhan akan Bahan Bakar Minyak (BBM) untuk keperluan masyarakat sangat tinggi. Pengiriman BBM dari Terminal Bahan Bakar Minyak (TBBM) ke Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) dibutuhkan kecepatan dan ketepatan waktu agar persediaan BBM selalu terpenuhi. Pengiriman BBM menggunakan mobil tangki memiliki bahaya dan risiko dari kondisi kendaraan, lingkungan jalan dan pada saat pengisian BBM di TBBM. Proses pengisian BBM dilakukan dengan menggunakan mobil tangki tidak terlepas dari bahaya dan risiko yang harus dihadapi. Bahaya dan risiko pada proses pengisian BBM dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja, lingkungan sekitar, dan masyarakat sekitar. Untuk mengurangi risiko tersebut, perusahaan perlu melakukan identifikasi bahaya dan risiko yang terkait dengan proses pengisian BBM dan mengambil tindakan pencegahan yang tepat. Pada tahun 2011 Sebuah mobil tangki terbakar di dalam Depot Pertamina Gorontalo pukul 09.00 WITA. Kebakaran diduga karena mobil diisi penuh melebihi kapasitas sehingga memicu percikan api saat mobil dinyalakan.(1) Pada Maret 2023 terjadi kebakaran di Depo Pertamina Plumpang di Jakarta Utara yang menyebabkan ratusan warga mengungsi, 21 orang mendapatkan perawatan di rumah sakit dan 25 orang meninggal dunia.(2)

 Terdapat banyak faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan di tempat kerja, yang disebabkan oleh perilaku dan kondisi yang tidak aman dari pekerjaan yang dilakukan dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis bangunan, lokasi, kondisi, dan lingkungan kerja. Kegagalan dalam mengadopsi sistem manajemen risiko dalam aktivitas perusahaan dapat menimbulkan kerugian dari kejadian yang tidak diinginkan, serta memberikan ketidakpastian dalam menilai tingkat risiko saat bekerja. Untuk mengendalikan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, diperlukan upaya untuk mengidentifikasi faktor-faktor bahaya di tempat kerja, mengevaluasi risiko, dan mengambil tindakan pengendalian yang memadai. Dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), terdapat cara untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi faktor-faktor bahaya di tempat kerja. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi bahaya adalah analisis keselamatan kerja atau Job Safety Analysis (JSA). Industri minyak dan gas bumi (migas) merupakan salah satu sektor yang penuh risiko dan berbiaya tinggi. Agar kegiatan migas nasional dapat terus dikembangkan, diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang berkompeten dan manajemen yang professional.(4) Kecelakaan yang masih suka terjadi di industri migas Indonesia akhir - akhir ini adalah kecelakaan mobil tangki dan kebakaran pada Terminal Bahan Bakar (TBBM).

 PT XYZ adalah perusahaan yang menjalankan rantai kegiatan bisnis hilir migas yang memiliki infrastruktur yang memadai untuk mendukung pendistribusian dan pemasaran produk energi, termasuk produk Bahan Bakar Minyak (BBM), Liquefied Petroleum Gas (LPG), pelumas, avtur, serta aspal dan produk petrokimia yang tidak lepas dari faktor potensi bahaya dari proses produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahaya, risiko, dan pengendalian saat pengisian bbm, karena proses pengangkutan bahan kimia khususnya pengisian bahan kimia harus mendapatkan perhatian lebih. Hal ini dikarenakan, apabila terjadi kegagalan dalam proses pengisian BBM akan menyebabkan kecelakaan berupa kebakaran dan peledakan.

**Metode**

Penelitian ini memakai pendekatan kualitatif yang berupa deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan proses atau penjelasan tentang identifikasi bahaya risiko dan pengendaliannya pada proses kerja pengangkutan BBM di PT XYZ Jakarta Utara. Identifikasi bahaya dan risiko dilakukan dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA)

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pedoman wawancara, alat perekam, kamera, dan alat tulis yang akan digunakan dalam pengumpulan data.

**Hasil dan Pembahasan**

1. **Identifikasi Bahaya Kerja pada proses pengisian BBM**

 Setelah bahaya dan risiko pengendalian telah dianalisis menggunakan lembar JSA terhadap proses pengisian BBM terdapat berbagai macam bahaya dan juga risiko dari 5 langkah proses kerja dari tahap Pemeriksaan kendaraan (*Pre trip inspection*) hingga Mobil tangki keluar (Get out) dapat dijabarkan sebagai berikut :

1.Pemeriksaan kendaraan (*Pre trip inspection*)

 *Pre trip inspection* adalah proses pemeriksaan visual Mobil tangki 360 derajat dengan daftar ceklis yang diberikan oleh perusahaan yang sudah digital menggunakan smartphone, ini adalah awal mobil tangki sebelum memasuki area pengisian dengan diperiksa oleh Awak mobil tangki 2 (AMT 2) asisten supir atau biasa disebut kernet. Pemeriksaan ini rutin dilakukan sebelum melakukan perjalanan karena menyangkut keselamatan, apabila belum atau tidak dilaksanakan mobil tangki otomatis tidak bisa mendapatkan struk pengisian saat memasuki Gate in. Adapun bahaya dan risiko dari proses kerja ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Bahaya fisik

 Bahaya fisik yang ditimbulkan bisa dari bagian mobil tangki apabila pekerja tidak konsentrasi saat memeriksa atau memasang segel tutup tangki dan atap tangki licin. Hal ini dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja seperti tersandung, terjatuh, tergore, dan terpleset

b. Bahaya Kimia

 Bahaya Kimia yang ditimbulkan pada proses ini berasal dari paparan uap BBM . Risiko yang ditimbulkan dari bahaya ini yaitu iritasi mata, iritasi kulit, gangguan pernafasan

2.Gate in

 Mobil tangki memasuki area pengisian dengan melewati Gate in terlebih dahulu untuk mendapatkan struk jenis dan volume muatan yang diangkut. Adapun bahaya dan risiko dari proses kerja ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a.Bahaya Mekanik

Bahaya Mekanik yang ditimbulkan pada proses ini berasal dari manuver mobil tangki BBM saat memasuki Gate in sehingga berakibat kerusakan sarfas yang menimbulkan antrian mobil tangki

b. Bahaya Ergonomi

Bahaya ergonomi yang ditimbulkan pada proses ini berasal dari posisi yang salah saat validasi dan pengambilan struk

3. Pengisian Own use

 Pada proses ketiga ini mobil tangki mendapatkan pengisian untuk bahan bakar mereka dengan volume yang sudah ditentukan sesuai rute masing masing mobil tangki Adapun bahaya dan risiko dari proses kerja ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Bahaya Biologi

Bahaya biologi bisa ditimbulkan dari cuaca yang sangat terik atau panas. Hal ini dapat menimbulkan risiko seperti pusing, sakit kepala, dan menurunkan konsentrai yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja

b. Bahaya Kimia

 Bahaya Kimia yang ditimbulkan pada proses ini berasal dari paparan tumpahan dan uap BBM . Risiko yang ditimbulkan dari bahaya ini yaitu iritasi mata, iritasi kulit, gangguan pernafasan

4. Filling shed

 Pada proses ini mobil tangki memasuki area Filling shed untuk melakukan pengisian yang akan dikirim ke Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU). Adapun bahaya dan risiko dari proses kerja ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Bahaya Fisik

Bahaya Fisik ditimbulkan apabila ada tumpahan BBM sehingga permukaan lantai licin. Hal ini dapat menimbulkan risiko Terpeleset, Terluka.

b. Bahaya Kimia

Bahaya kimia ini ditimbulkan dari tumpahan dan uap BBM yang sedang mengisi ke mobil tangki. Hal ini dapat menimbulkan gangguan pernafasan

c. Bahaya Mekanik

Bahaya mekanik ini ditimbulkan dari tumpahan BBM Ketika AMT salah memasukan kompartemen dan sensor overfill bermasalah. Lalu bisa ditimbulkan dari kecelakaan mobil tangki Ketika rem angin tidak berfungsi atau tidak mengganjal ban

d. Bahaya Ergonomi

Bahaya Ergonomi ini ditimbulkan dari salahnya posisi tubuh saat proses lepas pasang *loading ar*m (Saluran Selang) ke *bottom load* (lubang tangki) dan selang vapor / uap. Hal ini dapat menimbulkan nyeri otot atau urat dan sakit pinggang

5. Get out

 Pada Proses ini Awak Mobil Tangki mengambil struk yang berisi alamat tujuan SPBU. Adapun bahaya dan risiko dari proses kerja ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Bahaya Mekanik

Bahaya Mekanik yang ditimbulkan pada proses ini berasal dari manuver mobil tangki BBM saat memasuki Gate in sehingga berakibat kerusakan sarfas yang menimbulkan antrian mobil tangki

b. Bahaya Ergonomi

Bahaya ergonomic yang ditimbulkan pada proses ini berasal dari posisi yang salah saat validasi dan pengambilan struk

**2. Pembahasan Pengendalian bahaya dan risiko pada proses Pengisian BBM menggunakan metode JSA (Job Safety Analysis)**

 Setelah melakukan Analisa Identifikasi bahaya dan penilaian risiko, Maka dilakukan peninjauan terhadap pengendalian yang tepat untuk bahaya dan risiko tersebut. Pemeriksaan ulang dan melakukan pengendalian yang bertujuan untuk mengetahui pengendalian yang akan dilakukan untuk meminimalisir potensi bahaya dan risiko yang ada.

 Dari hasil yang didapat, ada pengendalian yang digunakan untuk menurunkan tingkat risiko pada proses pengisian BBM adalah :

Engineering Control, Administrasi, APD.

1. Engineering Control

Engineering Control / Rekayasa Teknik yaitu pengendalian yang digunakan dengan cara menggunakan alat bantu untuk memudahkan proses pekerjaan. Engineering Control yang diterapkan pada proses pengisian BBM yaitu Memperhatikan selalu barang / alat yang ada, memasang flame trap pada knalpot mobil tangki agar tidak memantik api kebakaran, menyiapkan APAR, dan penggunaan pegas dan hidrolik untuk meringankan pengangkatan loading arm, memastikan sensor overfill berfungsi, penggunaan API Coupler (katup pada ujung loading arm) dan dry breakaway untuk mencegah tumpahan minyak dari pipa.

2. Administratif

Pengendalian Administratif merupakan pengendalian yang cukup banyak digunakan dalam proses pengisian BBM. Pengendalian ini dilakukan dengan cara memberikan pelatihan,memonitor pekerja agar tetap dalam kondisi yang fit, Safety Talk, memasang safety sign sebagai pengingat pekerja.

3. APD

 APD atau Alat pelindung diri merupakan pengendalian terakhir yang wajib dilakukan dan diterapkan kepada semua pekerja pada proses pengisian BBM. Hal ini dilakukan untuk mencegah terhadap bahaya dan risiko yang ada, APD yang sudah diterapkan di proses pengisian BBM yaitu : Safety Helmet, Safety Shoes,Masker, Kaca mata, Sarung tangan, baju lengan Panjan

**Simpulan**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi mengenai analisis bahaya risiko dan pengendalian di PT XYZ dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bahaya yang terdapat pada proses pengisian BBM ditemukan 10 bahaya yaitu bahaya mekanik 3, bahaya kimia 2, bahaya ergonomi 3, bahaya biologi 1, bahaya fisik 1. Seperti suhu panas, terjatuh dari ketinggian, loading arm BBM, Salah posisi saat pemasangan atau pencopotan *loading arm* pengisian BBM dan saat pengambilan struk di gate in dan gate out, paparan bahan kimia, tumpahan BBM.

2. Risiko yang terdapat pada proses pengisian BBM yaitu ada 11. Seperti kecelakaan dan penyakit . Risiko penyakit akibat kerja berupa heat stress, gangguan pernafasan, stress, luka – luka, nyeri otot, kerusakan sarfas, tersandung, patah tulang, terjatuh dari ketinggian, bahkan menyebabkan kematian.

3.Dari 5 hirarki pengendalian yaitu Eliminasi, Subsitusi, Engineering Control, Administrasi control, dan APD yang digunakan pada proses pengisian BBM untuk didistribusikan ke SPBU hanya dilakukan 3 pengendalian sebagai berikut engineering Control, Administrasi kontrol, dan APD.

4. Dari 12 potensi risiko pada general risk ditemukan :

a. Kategori tingkat risiko low = 4 pada proses saat mobil tangki melalui gate in, gate out, dan proses filling shed

b. Kategori tingkat risiko medium = 7 pada proses *Pre trip inspection*, own use, lalu filling shed

c. Kategori tingkat risiko high = 1 pada proses filling shed atau pengisian BBM ke tangki mobil

**Saran**

Setelah melakukan observasi dan wawancara mengenai bahaya, risiko dan pengendalian dengan menggunakan metode *JSA* (*Job Safety Analysis*) pada proses pengisian BBM di PT XYZ, dapat disaran sebagai berikut :

1.Dari 10 bahaya yaitu bahaya mekanik 3, bahaya kimia 2, bahaya ergonomi 3, bahaya biologi 1, bahaya fisik 1. Terdapat 1 high risk pada proses pekerjaan filling shed untuk itu perlu pengawasan lebih ketat pada pekerjaan filling shed

Perusahaan memberikan perhatian dan edukasi kepada para pekerja mengenai bahaya dan risiko, karena sangat penting dilakukan untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat kerja (KAK), penyakit akibat kerja (PAK)

2.Dari 11 risiko yang terdapat pada proses pengisian BBM . Terdapat 1 high risk pada proses pekerjaan filling shed yang menyebabkan kebakaran sehingga menimbulkan fatality (kematian).

Perusahaan tetap menerapkan program – program dan SOP atau prosedur K3 yang harus dipatuhi / ditaati dan menerapan sistem manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja (SMK3) dengan baik.

3. Perusahaan meningkatkan inspeksi, pemeriksaan dan pemeliharaan terhadap sarana dan fasilitas (sarfas) secara rutin dan berkala pada peralatan kritikal untuk meminimalisir kecelakaan akibat kualitas peralatan yang tidak baik Inspeksi ada 4 : terencana, tidak terencana, formal, informal, dan frekuensi harian, mingguan dan bulanan

4. HSE selaku pengawas keselamatan dan Kesehatan Kerja dapat selalu berinovasi dan memberikan motivasi kepada para pekerja untuk dapat mempertahankan yang sudah berjalan dengan baik dan meningkatkan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

**Daftar Pustaka**

1. Mobil AM, Minyak T, Pertamina D, Makassar AN, News A, Gorontalo DP, et al. Mobil Tangki Minyak Terbakar di Depot Pertamina. 2011;1–9.

2. Jatim M, Darat B. Fire Hoses Update : Korban Tewas Kebakaran Depo Pertamina Plumpang Jadi 25 Orang. 2024;11–2.

3. Penyelenggara B, Sosial J, Ketenagakerjaan B. RI Alami 265 . 334 Kasus Kecelakaan Kerja hingga November Jumlah Kecelakaan Kerja Indonesia. 2023;(November 2022):6–8.

4. https://migas.esdm.go.id/post/read/capaian- direktorat-teknik-dan-lingkungan-migas-tahun-2021- lampaui-target.

5. K3-2022-Artha - yudha Faktor predisposisi dengan prilaku.

6. Aprilliani C. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja ( K3 ) PT Global Eksekutif [Internet]. 2022. 203 p. Available from: http://www.globaleksekutifteknologi.co.id/

7. Nugraha H. Analisis Pelaksanaan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Upaya Meminimalkan Kecelakaan Kerja Pada Pegawai Pt. Kereta Api Indonesia (Persero). Coopetition : Jurnal Ilmiah Manajemen. 2019;10(2):93–102.

8. Erliana CI, Azis A. Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Pada Stasiun Switchyard Di Pt.Pjb Ubj O&M Pltmg Arun Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Analysis and Risk Control (Hirarc). Industrial Engineering Journal. 2020;9(2).

9. Keselamatan dan Kesehatan kerja Lingkungan Nindy Callista Elvania S.T., M.LING.

10. Supriyadi A. Bahaya K3 Menurut Beberapa Ahli K3. 2017;11:1.

11. Damayanti GE. Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Pada Proses Produksi Pembuatan Gula (Studi Kasus Pada Pg. Madukismo). Hirarc. 2018;1:1–64.

12. Deshpande S. afrizalhut-40705-2-bab-i-JSA. J Am Chem Soc [Internet]. 2013;123(10):2176–81. Available from: https://shodhganga.inflibnet.ac.in/jspui/handle/10603/7385

13. D’Ettore. “A Revised FMEA application to the quality control management” D’ Ettore Claudia Paciarotti Giovani Mazzuto Davide SUSANTY. International Journal of Quality & Reliability Management . 2014;31(7):788–810.

14. Rausand. Implementasi Metode Hazop Dalam Proses Analisis Risiko Boiler Di Pg Gempol. HAZOP Hazard and Operability study. 2016;4.

15. Albar ME, Parinduri L, Sibuea SR. Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA). Buletin UtamaTeknik. 2022;17(3):241–5.

16. April T, Pelatihan K, Sertifikasi K. Penilaian Risiko K3, Langkah dan Cara Melakukannya / April 8, 2022 / News , Pelatihan K3 , Sertifikasi K3. 2022;2022.

17. Mathematics A. K3-Konsep Hazard dan Risiko. 2016;1–23.

18. UU Nomor 25 Tahun 2009. UU Nomor 25 Tahun 2009. 2009. p. 3 Praktek Keselamatan kerja pada pengangkutan Bahan bakar minyak di Instalasi Surabaya Group (ISG), PT.Pertamina (PERSERO).

19. https://www.pertamina.com/id/news-room/news-release/peran-strategis-tbbm-plumpang-dalam-menyokong-15-persen-suplai-bbm-nasional#:~:text=TBBM%20Plumpang%20berperan%20dalam%20storage,Jakarta%2C%20Banten%20dan%20Jawa%20Barat.

20. https://www.gridoto.com/read/222948077/kata siapa-tangki -pertamina-cuma- kut-satu-penis-bbm-nyatanya bisa-bawa lebih.

21. Dr. Ir. Bambang Sulistyo P, M.KKK, D. ProfDraFLMSiPh, SE.MSi DrDraMIrwanti. Komunikasi Risiko & Promosi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Jejak Pustaka; 2023.