



# Analisa Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proses Unloading Unit dengan Menggunakan Metode Hazops

Nur Aji Ichsan Maulana<sup>1\*</sup>, Azwardi<sup>1</sup>, Dedi Junaedi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Alat Berat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

---

## Abstrak

*Bongkar muat pada alat berat merupakan suatu kegiatan pemindahan unit yang menggunakan bantuan mobil container dari suatu tempat ke tempat yang lain. Kegiatan ini dilakukan oleh bantuan teknisi, operator, dan foreman. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir kecelakaan dan mengidentifikasi penyebab terjadinya kecelakaan agar tidak terulang kembali kejadian yang serupa. Penelitian ini menggunakan bantuan metode Hazops (Hazard and Operability Study) serta diagram tulang ikan yang dimana sangat relevan pada sebuah proses analisa agar dapat mengetahui akar penyebab dari suatu permasalahan. Hasil dan pembahasan artikel ini merupakan kurangnya kesadaran serta kelalaian manusia.*

*Kata kunci : kecelakaan kerja, bongkar muat, metode hazops, diagram tulang ikan*

## Abstract

*Loading and unloading on heavy equipment is an activity of moving units using the help of a container car from one place to another. This activity is carried out by the help of technicians, operators, and foreman. This study aims to minimize accidents and identify the causes of accidents so that similar incidents do not happen again. This study uses the help of the Hazops method (Hazard and Operability Study) and fishbone diagrams which are very relevant in an analysis process in order to find out the root cause of a problem. The result and discussion of this article is a lack of awareness and human negligence.*

*Keywords: work accident, unloading, hazops method, diagram fish bone*

---

\* Corresponding author E-mail address: nur.ajiichsanmaulana.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, alat berat memerlukan alat bantu yang lebih efisien untuk mempermudah pelaksanaan kerja khususnya pada proses *unloading* (bongkar muat). Bongkar muat merupakan suatu kegiatan proses pengangkutan muatan yang berisi komponen unit alat berat di dalam gerbong *truck container*. Kegiatan bongkar muat akan dilaksanakan apabila *customer* melakukan transaksi pembelian unit baru. Pada proses bongkar muat para teknisi harus memindahkan unit alat berat secara utuh kemudian dijalankan menuju area pemasangan (*assembly area*) untuk melakukan perakitan antara bagian komponen *engine* yang terpisah. Dalam melaksanakan proses bongkar muat, banyak faktor penyebab kecelakaan yang terjadi hingga menimbulkan potensi risiko kecelakaan kerja yang fatal. Kecelakaan kerja merupakan sesuatu yang tidak terencana, tidak terkontrol, dan sesuatu hal yang tidak diperkirakan sebelumnya sehingga dapat mengganggu aktivitas kerja seseorang. Penyebab kecelakaan kerja dibagi menjadi lima, yaitu *man, tool / machine, material, method*, dan faktor lingkungan. [1]



Gambar 1. Proses *Unloading*

Setiap perusahaan memiliki tanggung jawab serta peran penting dalam mengatasi kecelakaan kerja. Salah satunya untuk meminimalisir kecelakaan tersebut dengan menggunakan metode HAZOPS (*Hazards and Operability Study*) dan diagram *fishbone* yang dimana merupakan teknik standar yang digunakan dalam penyusunan pembentukan atau modifikasi terhadap potensi bahaya atau masalah. Metode ini sangat cocok untuk di jadikan sebagai acuan dalam melakukan pekerjaan, karena dapat bertujuan untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, jelas, dan mudah yang dapat menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan. [2]

Berdasarkan pada proses kerja tersebut, dapat dilihat bahwa pekerjaan di *Workshop* memiliki banyak potensi bahaya yang berisiko bagi teknisi. Dengan adanya keterkaitan metode yang dilakukan memungkinkan untuk meng-antisipasi terjadinya kecelakaan fatal bagi pekerja. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menganalisis penyebab kecelakaan pada saat dilakukan proses bongkar muat.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Metode *Hazard and Operability Study (Hazops)*

Metode ini digunakan untuk menemukan data rincian pada tabel yang menyebabkan potensi bahaya saat dilakukan *unloading*

2. Metode *fishbone diagram*

Metode yang digunakan untuk menemukan faktor penyebab melalui visual diagram tulang ikan pada penyebab kecelakaan kerja

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Data Visual Proses *Unloading*

Ketika melakukan kegiatan bongkar muat, maka perlu diperhatikan segala aspek kondisi peralatan penunjang yang memumpuni seperti memakai APD (Alat Pelindung Diri), pemakaian/ penggunaan *tools* dan kondisi area kerja sekitar.



Gambar 2. Visual *Unloading*

Dapat dilihat pada gambar diatas, betapa bahayanya pada posisi tersebut. Banyak faktor kemungkinan penyebab kecelakaan kerja yang dapat terjadi ketika dilakukannya proses bongkar muat. Untuk memastikan agar tidak terjadinya kecelakaan seperti tertimpa unit, terbentur, sampai kerusakan pada unit maka harus diperhatikan dengan betul kondisi alat bantu yang akan digunakan. Kegiatan dilakukannya proses bongkar muat tidak hanya dipengaruhi oleh faktor manusia dan alat, melainkan ini juga dapat dipengaruhi oleh hambatan dari faktor kondisi geografis dan lingkungan, dimana faktor geografis yang dapat terjadi ialah ketika hujan lebat dan waktu di malam hari. Sedangkan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi ialah area kerja yang sempit, medan miring, dan area kerja yang kotor.

#### Analisa dan Identifikasi Bahaya pada *Unloading*

Terdapat beberapa identifikasi bahaya yang dapat terjadi pada saat melakukan proses bongkar muat. Berikut tabel permasalahannya :

Tabel 1 Analisa Bahaya

Node (Titik Kajian)	Deviasi (penyimpangan)	Penyebab	Akibat	Pengaman
Pemeriksaan alat	Beberapa alat tidak layak pakai	Tidak diperhatikan dan dibersihkan setelah dipakai	Banyak alat rusak karena tidak dibersihkan	Harus dibersihkan dan diperhatikan setelah dipakai
Pemeriksaan unit	Cek sekeliling unit dengan berjalan di sekitar area	Medan unit terlalu tinggi	Dapat terjatuh sehingga mengakibatkan patah tulang	Memerlukan bantuan alat naik dan mencari pegangan kokoh
Pengikatan unit	<i>Webbing sling belt</i> sudah rapuh atau ingin putus	Tidak mengecek kondisi <i>webbing sling belt</i>	Ketika dalam proses <i>lifting</i> unit dapat terjatuh dan rusak.	Perhatikan terhadap kondisi <i>sling belt</i> dan kapasitasnya.
Menaikkan dan menurunkan unit	Tali pengikat tidak stabil	Kesalahan dalam pengikatan	Unit jatuh sehingga menimpa pekerja dan menyebabkan patah tulang, kerusakan unit	Harus diperhatikan secara betul kondisi tali pengikatnya.

Dari proses bongkar muat diatas terdapat 4 titik kajian yang diperoleh. Untuk memastikan agar tidak terjadi bahaya seperti tertimpa unit, terbentur, sampai kerusakan unit maka harus diperhatikan kondisi perlengkapannya. Kapasitas beban pada *slingbelt* juga harus diperhatikan dan harus sesuai dengan beban unit yang akan diangkat. Pemasangan tali pengikat harus simetris dan bertumpu pada satu titik berat agar seimbang dan tidak jatuh.

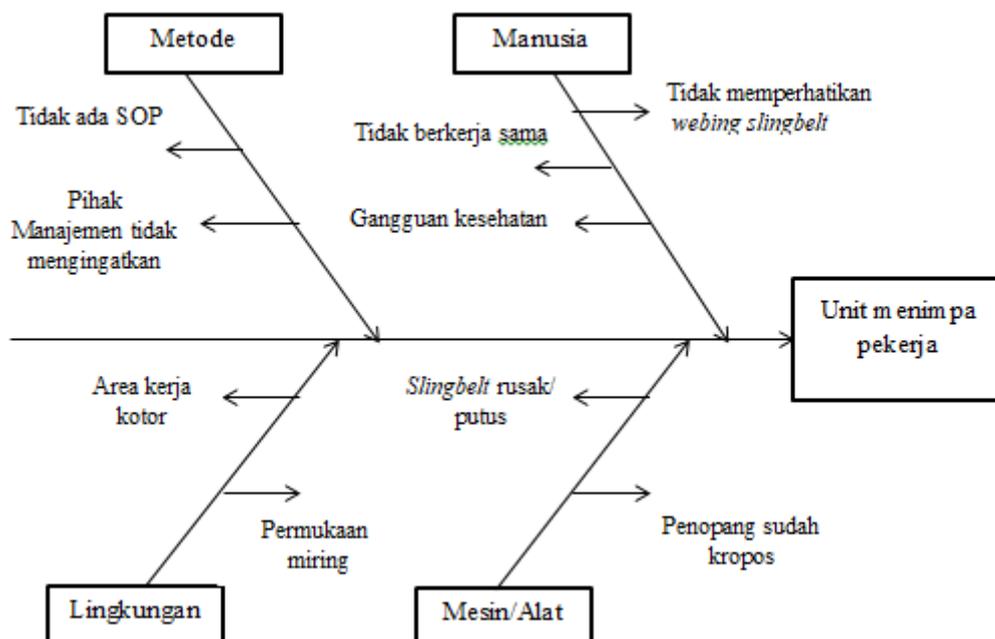
### Penilaian Risiko

Penilaian risiko memiliki peran yang sangat penting bagi dilakukannya proses bongkar muat (*unloading*). Penilaian ini bertujuan untuk dapat mengetahui nilai potensi risiko (*risk level*) kecelakaan kerja. Ketentuan nilai berdasarkan dari kemungkinan terjadi dan keparahan yang dapat ditimbulkan.

Tabel 2 Penilaian Risiko

Langkah kerja	Identifikasi bahaya	Tingkat keparahan ( <i>Consequence</i> )	<i>Risk level</i>
Pemeriksaan alat	Alat rusak karena kelalaian manusia	Penting	Sedang
Pemeriksaan unit	Tidak optimal dalam pemeriksaan unit	Penting	Sedang
Pengikatan unit	Kesalahan dalam pengikatan <i>slingbelt</i>	Serius	Tinggi
Pengangkatan dan penurunan unit	Keseimbangan dalam proses pengikatan <i>slingbelt</i>	Sangat serius	Ekstrim

### Diagram *Fishbone*



Gambar 3 Diagram *Fishbone*

Hasil analisa dari diagram *fishbone* diatas mengenai penyebab kecelakaan kerja pada proses *unloading* (bongkar muat) yang dapat berakibat oleh beberapa faktor. Terdapat 4 faktor kemungkinan terjadi. Pertama adalah faktor metode, yang dimana belum adanya peringatan dari pihak manajemen mengenai bahaya yang akan

terjadi apabila teknisi melakukan proses bongkar muat. Faktor kedua adalah lingkungan, yang dimana kondisi pada saat itu area kerja yang kotor dan permukaan yang tidak rata/ miring dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja bagi para pekerja. Faktor ketiga adalah manusia, merupakan kesalahan yang sangat sering dilakukan oleh para pekerja karena pekerja melakukan pekerjaan tidak sesuai dengan semestinya. Hal ini merupakan faktor yang paling sering untuk terjadinya suatu kecelakaan. Kemudian kesalahan selanjutnya yang dilakukan oleh pekerja adalah pekerja tidak memiliki komunikasi yang baik, sehingga menyebabkan *miss communication* yang dapat berakibat fatal. Dan kesalahan faktor manusia yang terakhir ialah gangguan kesehatan, ini juga merupakan bagian penyebab kecelakaan karena pekerja tidak dapat berkonsentrasi pada saat bongkar muat dilakukan. Faktor keempat adalah mesin/ alat, yang dimana tidak adanya perawatan pada alat bantu seperti *slingbelt* dan juga *stand* (penopang) yang sudah kropos. Faktor mesin/ alat ini bias juga terjadi karena adanya kelalaian manusia yang tidak memperhatikan/ merawat alat bantu dengan baik

#### 4. KESIMPULAN

1. Penyebab kecelakaan kerja pada proses *unloading* adalah kelalaian manusia, alat bantu tidak memadai, dan juga tidak memperhatikan lingkungan sekitar area kerja.
2. Penyebab kecelakaan dan *root cause* dianalisis dengan menggunakan metode *hazops* dan diagram *fishbone*. Ditemukanlah beberapa faktor kecelakaan dan *root cause* yaitu kelalaian yang disebabkan oleh kurangnya kesadaran pada pekerja dan pihak manajemen dalam melakukan proses *unloading*.

#### 5. REFERENSI

- [1] Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan, November*, 164–169.
- [2] Suyanto. (2013). *Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Metode Hazard and Operability (HAZOP)*.
- [3] Suma'mur. 1989. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: Haji Masagung.
- [4] R, Irma. 2019. *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proses Bongkar Muat dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan Hazard And Operability Study (HAZOPS)*. Makassar: Skripsi. Univesitas Islam Negeri Alauddin
- [5] D. H. Stamatis. 2003. *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory Execution*, Milwaukee: *American Society for Quality: Quality Press*
- [6] Scarvada, A.J., Tatiana Bouzdine-Chameeva, Susan Meyer Goldstein, Julie M.Hays, Arthur V. Hill. 2004. *A Review of the Causal Mapping Practice and Research Literature: Second World Conference on POM*