



Analisa Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode JSA dan HIRADC Pada Pekerjaan Pembersihan Tangki (Studi Kasus : PT Sagara Mutiara Teknik)

M Arga Dita Nagara^{1✉}, Said Salim Dahda²

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik^(1,2)

DOI: 10.31004/jutin.v6i4.22129

✉ Corresponding author:

[argadita02@gmail.com]

[said_salim@umg.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Kata kunci 1; JSA

Kata kunci 2; HIRADC

Kata kunci 3; Identifikasi Bahaya

Kata kunci 4; Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja,

Kecelakaan kerja merupakan salah satu masalah yang sering ditemui dalam dunia industri konstruksi. Penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja adalah *unsafe action*. Hal tersebut terjadi karena kurang adanya kesadaran tentang besarnya risiko yang harus ditanggung oleh semua elemen perusahaan. Salah satu pekerjaan beresiko tinggi yang dilaksanakan oleh PT Sagara Mutiara Teknik adalah pekerjaan pembersihan tangki. Pada tahap identifikasi bahaya pekerjaan pembersihan tanki dilakukan dengan menggunakan metode JSA. Selanjutnya dilakukan penilaian resiko dan rekomendasi pengendalian menggunakan metode HIRADC. Terdapat beberapa jenis potensi bahaya yang ditemukan dalam pekerjaan pembersihan tangki yaitu terjatuh dari ketinggian, material tajam, tergelincir, paparan debu, kejatuhan material, paparan bahan kimia. Rekomendasi perbaikan dibuat setelah mengetahui potensi bahaya dan diimplementasikan dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerjaan pembersihan tangki.

Keywords:

Keyword 1; JSA

Keyword 2; HIRADC

Keyword 3; Hazard identified

Keyword 4; The application of safety and occupational health

Abstract

Work accidents are one of the problems that are often encountered in the world of the construction industry. The main cause of work accidents is *unsafe action*. This happens because there is a lack of awareness about the magnitude of the risks that must be borne by all elements of the company. One of the high-risk jobs carried out by PT Sagara Mutiara Teknik is tank cleaning work. In the hazard identification stage, tank cleaning work is carried out using the JSA method. Furthermore, risk assessment and control recommendations are carried out using the HIRADC method. There are several types of potential hazards found in tank cleaning work, namely falling from a height, sharp materials, slipping, dust exposure, falling materials, chemical exposure. Recommendations for improvement are made after knowing the potential hazards and implemented in

the occupational safety and health management system to reduce the risk of work accidents that occur in tank cleaning work.

1. INTRODUCTION

Industri di bidang konstruksi adalah salah satu lingkungan kerja yang paling berbahaya dan rawan kecelakaan dan merupakan salah satu bisnis dengan risiko tertinggi sejauh menyangkut kegiatannya. Pekerja bangunan terpapar bahaya konstruksi yang dapat mengakibatkan cedera atau bahkan kematian. Mereka menghadapi berbagai jenis gangguan keamanan dan kesehatan saat bekerja di lokasi kerja mereka setiap hari (Dwi Pertiwi dkk., t.t.)

Kegiatan konstruksi merupakan unsur penting dalam pembangunan. Namun, dilain hal kegiatan konstruksi memiliki risiko yang sangat tinggi dalam berbagai macam aspek. Aspek yang memiliki risikotertinggi yaitu pada aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Menurut ref ILO, sektor bidang konstruksi merupakan salah satu sector yang paling berisiko terhadap kecelakaan kerja denganpresentasi 31,9%. Di Indonesia, masalahkeselamatan dan kesehatan kerja (K3) juga masihdipandang sebelah mata.

Wirawan (dalam (Qurbani dkk., 2018) meyakini keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sistem K3 sangat penting untuk diperhatikan karena dengan penerapan K3 yang baik maka angka kecelakaan kerja dapat ditekan sehingga tidak mengganggu aktivitas perusahaan.

PT Sagara Mutiara Tenik merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kontruksi yang melayani pekerjaan kontruksi berupa pekerjaan kontruksi pabrik, *maintenance pabrik*, dan *supply manpower*. Dalam pelaksanaan kegiatan kontruksi yang dilaksanakan oleh PT Sagara Mutiara Teknik ditemukan beberapa resiko bahaya yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Salah satu pekerjaan beresiko tinggi yang dilaksanakan oleh PT PT Sagara Mutiara Teknik adalah pekerjaan pembersihan tangki. Pekerjaan ini meliputi kegiatan kontruksi seperti pemasangan perancah, *working at height*, pekerjaan menggunakan *gerinda* yang memiliki resiko bahaya kecelakaan kerja cukup tinggi. Kecelakaan kerja mungkin saja bisa terjadi karena tindakan tidak aman atau kondisi tidak aman, sehingga pentingnya identifikasi bahaya pada setiap proses agar dapat menentukan standard yang harus dipenuhi guna menjamin keamanan pada setiap pekerja.

JSA adalah teknik manajemen keselamatan yang berfokus pada identifikasi bahaya dan pengendalian bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang hendak dilakukan.JSA berfokus pada hubungan antara pekerja,pekerjaan, peralatan,dan lingkungan kerja (Ilmansyah, Mahbubah, & Widyaningrum, 2020) . JSA (Job Safety Analysis) merupakan alat atau metode yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan atau mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan menerapkan pengendalian yang tepat dalam upayamencegah terjadinya kecelakaan(Rosdiana dkk., 2017)*Hazard identification risk assessment and determining control* atau HIRADC merupakan alat bantu yang umum digunakan perusahaan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai resiko, dan melakukan pengendalian bahaya. Untuk itu setiap pekerjaan yang terjadi atau berpotensi terjadinya kecelakaan kerja perlu dianalisa agar dapat meminimalisir resiko dengan mengendalikan kemungkinan terjadinya bahaya.

Berdasarkan resiko yang ditemukan dalam kegiatan kontruksi PT Sagara Mutiara Tenik, maka dilakukan penelitian dengan judul "*Analisa Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode JSA dan HIRADC Pada Pekerjaan Pembersihan Tanki (Studi Kasus : PT Sagara Mutiara Teknik)*". Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya serta pengendalian bahay pada pekerjaan pembersihan tanki.

2. METHODS

Penelitian ini melakukan perencanaan keselamatan dan kesehatan kerja dengan mengidentifikasi bahaya, serta cara mengendalikan bahaya pada masing masing pekerjaan pembersihan tanki. Metode JSA dan HIRADC dilakukan untuk mengetahui resiko bahaya dan pengendalian bahaya yang dilakukan. Metode JSA digunakan untuk mengetahui urutan pekerjaan dan mengetahui potensi bahaya yang timbul akibat pekerjaan tersebut. Kemudian metode HIRADC digunakan untuk memberikan penilaian terhadap masing masing bahaya dan resiko serta melakukan pengendalian bahaya Pengambilan data primer diambil dari pengamatan lagsung kegiatan kontruksi pembersihan tanki PT Sagara Mutiara Teknik. Sedangkan data sekunder yang digunakan pada penelitian

ini adalah SOP perusahaan dan literatur yang berkaitan dengan JSA dan HIRADC. Penyusunan JSA dilakukan dengan cara menguraikan pekerjaan menjadi langkah kerja, kemudian mengidentifikasi potensi bahaya dan kerugian pada semua langkah, dan membuat tabel perkiraan potensi bahaya dan pengendalian bahaya.

Table 1. Desain Worksheet Job Safety Analysis

No	Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Prosedur yang disarankan
----	---------------------	----------------	--------------------------

Selanjutnya setelah melakukan penyusunan JSA dilakukan penilaian resiko menggunakan metode HIRADC untuk mengetahui tingkat bahaya yang terjadi pada setiap aktivitas pekerjaan. HIRADC dibuat lebih terperinci pada setiap pekerjaan beserta metode pekerjaan yang berdasarkan referensi analisis data untuk mendapatkan yang lebih detail.

Table 2. Desain Worksheet HIRADC

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Dampak	Penilaian Awal			Rekomendasi Pengeendalian	Penilaian Akhir		
				P	S	R		P	S	R

3. RESULT AND DISCUSSION

Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya disusun berdasarkan penyesuaian urutan pekerjaan pembersihan tanki yang dijadikan acuan dalam penelitian ini. Setelah diketahui urutan pekerjaan dalam pekerjaan pembersihan tanki kemudian dilakukan pengendalian risiko dengan metode JSA. Metode JSA akan menjelaskan secara rinci tahap pekerjaan. Tujuan dari metode tersebut adalah untuk meminimalisir tingkat kecelakaan kerja pada kegiatan atau pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi. Kemudian dilanjutkan dengan pengendalian berupa pencegahan kecelakaan kerja dari setiap pekerjaan proyek(Fuad dkk., t.t.)



Fig. 1. Pekerjaan Pembersihan Tangki

Table 3. Analisa Job Safety Analysis

Pekerjaan :		Pembersihan Tangki		
APD :		Safety Shoes, Safety Glasses, Safety Gloves (sarung tangan katun), Safety Helmt, Full body Harness		
No	Aktivitas Pekerjaan	Potensi Bahaya	Prosedur yang disarankan	
1	Instalasi Scaffolding		Menggunakan APD	

			<p>Menggunakan full body harness</p> <p>Memasang barricade disekitar area pemasangan scaffolding</p> <p>Jangan lupa mengaitkan hook full body harness</p> <p>Pastikan semua personil pekerja dalam kondisi sehat dan memiliki tekanan darah yang normal</p> <p>Pastikan personil yang melakukan instalasi scaffolding sudah memiliki sertifikat scaffolder</p>
2	Persiapan alat kerja	Material Tajam Paparan Debu	Menggunakan APD lengkap (sarung tangan, Helm, <i>safety shoes</i> , kacamata <i>safety</i>)
3	Penyemprotan air pada tangki menggunakan jetpom	Tergelincir	Pastikan posisitubuh saat bekrja
4	Melakukan pembersihan tangki	Terjatuh dari ketinggian Tergores Benda tajam	<p>Pastikan posisi tubuh saat bekerja</p> <p>Menggunakan APD lengkap (sarung tangan, Helm, <i>safety shoes</i>, kacamata <i>safety</i>)</p> <p>Menggunakan full body harness dan mengaitkan hook body harness pada pipa scaffolding</p> <p>Menggunakan APD lengkap (sarung tangan, Helm, <i>safety shoes</i>, kacamata <i>safety</i>)</p>
5	Pembersihan tangki menggunakan air sabun	Terjatuh dari ketinggian Paparan bahan kima	<p>Menggunakan masker saat bekerja</p> <p>Menggunakan full body harness dan mengaitkan hook body harness pada pipa scaffolding</p> <p>Pastikan posisi pijakan pada board scaffolding saat bekerja</p>
6	Pembilasan tangki	Tergelincir	<p>Pastikan posisitubuh saat bekrja</p> <p>Menggunakan APD lengkap (sarung tangan, Helm, <i>safety shoes</i>, kacamata <i>safety</i>)</p>
7	Pembongkaran scaffolding	Terjatuh dari ketinggian Tertimpa material Terkena benda tajam	<p>Menggunakan full body harness</p> <p>Pastikan personil yang melakukan instalasi scaffolding sudah memiliki sertifikat scaffolder</p> <p>Area sekitar pembongkaran telah dipasang baricaade (<i>safetylane</i>)</p> <p>Perhatikan area sekitar Ketika melakukan transfer material scaffolding</p>

Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan mengalikan angka dari masing-masing kategori karena, rumus tingkat risiko adalah perkalian antara angka kategori kemungkinan risiko dengan angka kategori kejadian risiko. Penilaian risiko dilakukan dengan metode HIRADC. Penilaian risiko dilakukan oleh seorang yang memiliki ketrampilan dan kompetensi di bidang K3 yang dibuktikan dengan sertifikat dari kementerian ketenagakerjaan Dengan adanya

penilaian risiko bahaya dan ditentukannya pengendalian risiko bahaya, probabilitas perusahaan mengalami kecelakaan maupun penyakit akibat kerja semakin minimn metode.(Hidayat & Hardono, 2021)

Table 4. Penilaian Resiko Menggunakan Metode HIRADC

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Dampak	Penilaian Awal			Rekomendasi Pengeendalian	Penilaian Akhir		
				P	S	R		P	S	R
1	Instalasi Scaffolding	Terjatuh dari ketinggian	Cidera, Kematian	4	5	20	Melakukan sosialisasi JSA sebelum memulai pekerjaan	1	5	5
				3	4	12	Menggunakan APD lengkap san memakai full body harness, pastikan kondisi tubuh sehat, pastikan scaffolding didirikan oleh scaffolder	1	4	4
				3	3	9	Lakukan pengecekan sebelum bekerja, pastikan menggunakan sarung tangan saat bekerja	1	3	3
2	Penyemprotan air pada tangki menggunakan jetpom	tergelincir	cidera	3	3	9	Pastikan menggunakan masker saat bekerja	1	3	3
				4	5	20	Perhatikan posisi tubuh saat bekerja	1	3	3
3	Melakukan pembersihan tangki	Terjatuh dari ketinggian	Cidera, Kematian	4	5	20	Menggunakan APD lengkap san memakai full body harness, pastikan kondisi tubuh sehat,	1	5	5
				3	4	12	Lakukan pengecekan sebelum bekerja, pastikan menggunakan sarung tangan saat bekerja	1	4	4
4	Pembersihan tangki menggunakan air sabun	Terjatuh dari ketinggian	Cidera, Kematian	4	5	20	Menggunakan APD lengkap san memakai full body harness, pastikan kondisi tubuh sehat,	1	5	5
				3	3	9	Gunakan sarung tangan <i>rubber</i> saat bekerja	1	3	3
5	Pembilasan tangki	tergelincir	cidera	3	3	9	Perhatikan posisi tubuh saat bekerja	1	3	3

			4	5	20	Melakukan sosialisasi JSA sebelum memulai pekerjaan	1	5	5
6	Terjatuh dari ketinggian	Cidera, Kematian				Menggunakan APD lengkap dan memakai full body harness, pastikan kondisi tubuh sehat, pastikan scaffolding dibongkar oleh scaffolder			
	Pembongkaran scaffolding	Kejatuhan material	4	3	12	Area sekitar pembongkaran telah dipasang baricaade (<i>safetylane</i>) Perhatikan area sekitar Ketika melakukan transfer material scaffolding	1	3	3
		Material tajam	3	4	12	Lakukan pengecekan sebelum bekerja, pastikan menggunakan sarung tangan saat bekerja	1	4	4

Pembahasan

Berdasarkan identifikasi bahaya yang dilakukan menggunakan metode JSA pada tabel 1 dan penilaian risiko menggunakan metode HIRADC pada tabel 2 ditemukan beberapa potensi bahaya yang terdapat pada pekerjaan pembersihan tangki yang dilakukan oleh PT Sagara Mutiara Teknik. Beberapa potensi bahaya tersebut adalah terjatuh dari ketinggian, paparan debu, tergelincir, paparan bahan kimia serta kejatuhan material. Potensi bahaya yang paling sering ditemukan pada setiap jenis pekerjaan adalah bahaya jatuh. Hal ini dikarenakan pekerjaan pembersihan tangki tergolong pekerjaan di atas ketinggian yang menggunakan alat bantu perancah (*scaffolding*). Selain itu potensi bahaya jatuh dari ketinggian juga memiliki risiko tertinggi dengan nilai 20. Kemudian ada potensi bahaya material tajam, dan kejatuhan material dengan nilai risiko 12, serta tergelincir, terkena paparan debu, terkena paparan bahan kimia, dengan nilai risiko 9.

Dengan adanya potensi bahaya tersebut dilakukan beberapa rekomendasi perbaikan untuk menurunkan tingkat risiko pada setiap kegiatan pekerjaan pembersihan tangki yang dilakukan oleh PT Sarana Mutiara Teknik. Rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko kecelakaan antara lain adalah ;

1. Menggunakan *scaffolding* tipe pipa sebagai *platform* sementara untuk akses pekerjaan pembersihan tangki, karena *scaffolding* (perancah) lebih kuat sehingga lebih aman dibandingkan *scaffolding* (perancah) tipe *frame*,
2. Memasang jaring (*safety net*) di area sekitar scaffolding, selain sebagai proteksi untukantisipasi bahaya jatuh, *safety net* juga bisa digunakan untuk menahan apabila ada material atau alat kerja yang jatuh dari atas scaffolding
3. Memastikan orang yang melakukan pekerjaan memiliki kompetensi yang sesuai dengan pekerjaannya.
4. Melakukan sosialisasi mengenai JSA pada *toolbox meeting* sebelum melakukan pekerjaan
5. Menggunakan APD lengkap (sarung tangan, Helm, *safety shoes*, kacamata *safety*)
6. Menggunakan *full body harness* saat melakukan pekerjaan di ketinggian, dan selalu mengaitkan hook pada material yang kuat

7. Melakukan pengecekan disekitar area kerja, serta memasang *safety line*.
8. Memastikan kondisi tubuh sehat saat bekerja, karena pekerjaan tanki merupakan b]pekerjaan diketinggian yang beresiko tinggi .

Setelah dilakukan rekomendasi perbaikan maka terjadi penurunan resiko yang terjadi pada masing masing pekerjaan. Rekomendasi upaya perbaikan diberikan berdasarkan analisa menggunakan metode JSA serta penilaian resiko menggunakan metode HIRADC. Rekomendasi perbaikan ini diimplementasikan dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja untuk mengurangi resiko kecelakaa kerja yang terjadi pada pekerjaan pembersihan tangki.

4. CONCLUSION

Berdasarkan analisa dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut, yaitu;

1. Berdasarkan identifikasi bahaya dan penilaian resiko yang dilakukan menggunakan metode JSA dan HIRADC di dapatkan pada kerjaan pembersihan tanki memiliki 6 jenis potensi bahaya yaitu, terjatuh dari ketinggian, material tajam, tergelincir, paparan debu, kejatuhan material, paparan bahan kimia.
2. Hasil penilaian resiko menggunakan metode HIRADC menunjukan potensi bahaya terjatuh dari ketinggian memiliki penilaian tertinggi yaitu 20 termasuk kategori *high risk*. Potensi bahaya material tajam, kejatuhan material memiliki penilaian resiko sebesar 12 termasuk kategori *medium risk*. Potensi bahaya tergelincir, paparan debu, paparan bahan kimia memiliki penilaian resiko sebesar 9 termasuk kategori *medium risk*.
3. Setelah dilakukan rekomendasi pengendalian resiko pada masing masing potensi bahaya dilakukan penilaian akhir untuk mengetahui nilai resiko setelah dilakukan penilaian. Berdasarkan Metode HIRADC didapatkan kategori *low risk* pada semua potensi bahaya pekerjaan pembersihan tangki

5. ACKNOWLEDGMENTS

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada PT. Sagara Mutiara Teknik yang telah mengizinkan penelitian, memberikan data pendukung, serta memberikan *support* selama penelitian berlangsung.

6. REFERENCES

- International Labour Organization. 2013. Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja (Sarana untuk Produktivitas). Modul 5. Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: ILO*
- Dwi Pertiwi, A., Yanuar Efranto, R., Kunci, K., & dan Kesehatan Kerja, K. (t.t.). JURNAL REKAYASA DAN MANAJEMEN SISTEM INDUSTRI VOL. 3 NO. 2 TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS BRAWIJAYA 386 IMPLEMENTASI JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DALAM UPAYA PENCEGAHAN TERJADINYA KECELAKAAN AKIBAT KERJA (Studi Kasus: PT. ADI PUTRO WIRASEJATI) IMPLEMENTATION OF JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) IN PREVENTION OF WORK ACCIDENT (Case Study: PT. ADI PUTRO WIRASEJATI).*
- Fuad, M., Indrayadi, M., & Nuh, S. M. (t.t.). PENERAPAN K3 (KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA) MENGGUNAKAN METODE HIRADC (HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT, AND DETERMINING CONTROL) DAN JSA (JOB SAFETY ANALYSIS) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DIREKTORAT RESERSE KRIMINAL KHUSUS POLDA KALBAR.*
- Hidayat, D. F., & Hardono, J. (2021). Penerapan Metode HIRADC pada Bagian Proses Penerimaan di PT. CA Application of the HIRADC Method in the Receiving Process Section at PT. CA. Journal Industrial Manufacturing, 6(2).*
- Qurbani, D., Selviyana, U., Surya, J. L., No, K., & Selatan -Banten, P. T. (2018). JIMF (Jurnal Ilmiah Manajemen PENGARUH KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3) TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT.*

*TRAKINDO UTAMA CABANG BSD ARTICLES INFORMATION ABSTRACT JURNAL ILMIAH MANAJEMEN
FORKAMMA PRODI MAGISTER MANAJEMEN & FORKAMMA UNPAM. 1(3), 110–129.*

Rosdiana, N., Kirana Anggraeni, S., Umyati, A., Teknik, J., Universitas, I., & Tirtayasa, A. (2017). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Area Produksi Proyek Jembatan Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA). Dalam *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 5, Nomor 1).