ITATS

SEMITAN

Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan

https://ejurnal.itats.ac.id/semitan

Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) di PT. Bintang Timur Samudera

Asri Marwa Syabana *, Minto Basuki
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya
*e-mail: syabana.asrimarwa@gmail.com

Info Artikel

Diserahkan:
19 Juli 2022
Direvisi:
31 Juli 2022
Diterima:
02 Agustus 2022
Diterbitkan:
06 Agustus 2022

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko yang mungkin dapat timbul pada proses produksi di PT. Bintang Timur Samudera. Dalam penelitian ini data yang yang digunakan adalah kegiatan operasional berupa proses produksi kapal aluminium melingkupi pekerjaan pada lambung kapal. Data tersebut diperoleh dari proses identifikasi di lapangan, wawancara tenaga ahli K3, dan penyebaran kuesioner pada pekerja. Metode yang digunakan untuk menganalisis data dan mendapatkan tingkat bahaya pekerjaan adalah *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) sehingga dapat diperoleh cara mitigasi bahaya yang mungkin terjadi. Pengambilan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada para pekerja dilapangan. Hasil dari proses identifikasi risiko K3 dengan metode HIRARC didapatkan 20 potensi bahaya dengan tingkat risiko sedang (100%). Setelah dilakukan pengendalian risiko, tingkat risiko turun menjadi 10% pada tingkat sedang dan 90% tingkat risiko rendah. Adapun cara pengendalian risiko bahaya tersebut dilakukan dengan cara pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) yang lengkap sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan, pemasangan rambu-rambu kewasapadaan (*safety sign*) seperti tanda bahaya, prosedur, dan aturan. Selain hal tersebut juga dapat dilakukan modifikasi pada alat yang digunakan demi meningkatkan nilai keselamatannya.

Kata kunci: HIRARC, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), Risiko, Bahaya

Abstract

This research aims to determine the risk level which may occur in the ship building process at PT. Bintang Timur Samudera. The data that are used in this research are operational activities in the aluminium ship building process including on the ship's hull. The data were obtained from the identification process in the workshop, interview with OHS experts, and distributing questionnaires to the workers. Analysis of the data obtained using the Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method to attain the level of occupational hazard,in order it can be obtained how to mitigate hazards that may occur, this was carried out by distributing questionnaires to workers in the workshop. The results of the OHS risk identification process using the HIRARC method obtained 20 hazard potentials with a moderate level of risk (100%). After controlling the risk, it dropped to 10% at moderate level and 90% at low risk level. The way to control of the hazards are carried out by using complete PPE (Personal Protective Equipment) in accordance with the work being carried out, installing safety signs such as danger signs, procedures, and rules. In addition, modifications can also be made to the tools used in order to increase the safety value.

Keywords: HIRARC, Occupational Health and Safety (OHS), RISK, and Hazard

1. Pendahuluan

Pokok bahasan hakikat keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan pengenalan dan dasar dari keselamatan dan kesehatan kerja. Menurut (Redjeki, 2016) K3 adalah pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik rohani maupun jasmani. Dengan adanya K3 maka semua pihak yang terlibat diharapkan dapat melakukan pekerjaan dengan aman dan nyaman untuk mencapai ketahanan fisik, daya kerja, dan tingkat kesehatan yang tinggi.

Melalui analisis K3 menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effects* Analysis) yang dilakukan (Arianto dkk, 2017) terhadap proses kegiatan pekerjaan bangunan baru khususnya di bagian *erection* dan *outfitting* memiliki risiko K3 dengan nilai RPN (*Risk Priority Number*) 0.0981 pada proses pekerjaan pemasangan alat keselamatan berupa risiko percikan api dari gerinda. Untuk risiko terendah yaitu berupa oksigen yang terbatas (bekerja di ruang panel) dalam tahap pekerjaan pemasangan elektronik dengan nilai rpn 0.0043.

Sedangkan pada pekerjaan *ship recycling*, kegiatan yang menyumbang risiko K3 paling besar adalah terpapar *hazardous* material, risiko berupa percikan api,, serta risiko tertimpa material pada saat *primary cutting* (Fariya, 2017)

Kondisi yang berpotensi menimbulkan ganggunan dalam bekerja pada area *assembly* dapat berua terpapar bising, iklim kerja yang panas serta bebean pekerjaan berlebih yang dapat menimbulkan pekerja rentan mengalami stres ringan hingga berat. Menurut Tsalist dan Basuki (2021), yang dilakukan di PT. Tambanganraya Permai Surabaya ditemukan data investigasi lapangan berupa penempatan alat-alat kerja yang rawan dan dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja yaitu tabung gas dan *crane*. Menggunakan metode HIRARC untuk evalusi risiko pada pekerjaan manufaktur Koreawan dan Basuki (2019) mendapatkan 12 risk event dimana 6 *risk event* masuk kategori *high risk*. Menurut Sugiantara dan Basuki (2019), metode FMEA adalah metode untuk menganalisis potensi akibat dari risiko kemudian menentukan dampak dari risiko tersebut dan menentukan tindakan untuk memitigasi atau mengurangi dampak dari risiko tersebut. Menggunakan metode Matrik Risiko dan FMEA untuk mengevaluasi risiko pada dermaga Pelabuhan Gresik, didapatkan kategori risiko pada tingkat rendah (56%) dan sedang (44%) (Darmawan dan Basuki, 2022). Identifikasi mengenai bahaya dan risiko K3 pada pekerjaan reparasi kapal di galangan kapal dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor manusia, faktor iklim kerja maupun fasilitas. Menurut Alwi, dkk (2017), melakukan penilaian risiko di PT. Dok dan Perkapalan Surabaya, Hasil identifikasi sebanyak 81 sumber bahaya yang menimbulkan risiko pada pekerjaan reparasi kapal.

Penilaian risiko pembangunan kapal untuk bagian desain, material dan produksi dengan menggunakan metode Bayesian dan telah menghasilkan model risiko telah dilakukan Basuki et al. (2014), Asdi dan Basuki (2021) dengan survey pada galangan kapal di Indonesia. Untuk mengembangan industri galangan pada proses pembangunan kapal baru untuk mengurangi waktu pembangunan kapal dengan pendekatan risiko pada galangan kapal dilakukaan Basuki dan Wijaya (2008), Basuki et al. (2012), Basuki dan Choirunisa (2012). Basuki dan Hildawan (2021) melakukan penilaian risiko pada proses pembangunan kapal tug boat dengan pendekatan kombinasi *House of Risk* (HOR) dan *Critical Chain Project Management* pada material impor yang dilakukan galangan kapal. Pendekatan menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada bidang maritim untuk analisi dan penilaian risiko telah dilakukan Endraswara dkk (2017), Sugiantara dan Basuki (2019), Firmansyah dan Basuki (2021), Yantono dan Basuki (2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko yang mungkin terjadi pada proses produksi di PT. Bintang Timur Samudera. Data yang diamati selama 3 bulan adalah proses pembangunan kapal KNP. 496 dan KNP. 497 yang berlangsung selama 8 bulan mulai Januari sampai Agustus 2021 melalui metode wawancara dan penyebaran kuesioner kepada tenaga ahli dan pekerja di lapangan.

2. Metodologi

Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan cara pengumpulan literatur dan bahan pustaka yang diperoleh dari buku referensi, jurnal, artikel, sumber *online*, dan ketentuan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja terkait masalah yang diangkat.

Survei Lapangan
Survei lapangan dilakukan di area produksi galangan PT. Bintang Timur Samudera yang berlokasi di Jl. Raya Kamal No. 01, Kamal, Bangkalan, Jawa Timur.
Pengolahan Data
Pengolahan data dilakukan dengan berdasarkan studi literatur dan survei lapangan yang telah dilakukan untuk melihat hasil penerapan K3 di lapangan.
Kesesuaian dengan HIRARC
Pada tahapan ini dilakukan identifikasi bahaya dan risiko serta mitigasi apa saja yang perlu dilakukan untuk mengurangi bahkan sampai menghilangkan bahaya dan risiko yang mungkin terjadi di area produksi PT. Bintang Timur Samudera.

3. Hasil dan pembahasan

Dengan penulis melaksanakan observasi di lapangan serta pengumpulan data pada area produksi PT. Bintang Timur Samudera, didapatkan hasil identifikasi faktor penyebab terjadinya risiko seperti pada Tabel 1. Adapun cara meminimalisir dampak dari risiko yang kemungkinan terjadi juga dengan cara melakukan tidakan mitigasi seperti yang dipaparkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Risiko dan Mitigasi Departemen Produksi

No.	Proses	Risiko Bahaya Kerja	Mitigasi
1.	*Material Handling*	1. Tertimpa material plat, profil, dan pipa 2. Tergores material plat 3. Terbentur pipa yang disusun pada rak 4. Tersandung material yang belum ditata	1. Berjalan pada garis batas yang sudah ditentukan. 2. Menggunakan APD berupa baju bengkel dan sarung tangan 3. Menggunakan APD 4. Meletakkan material sesuai tempat
2	*Marking, forming, cutting, bending*	1. Tergores alat *marking* plat 2. Terjepit mesin *bending* 3. Tergores alat/mesin potong	1. Menggunakan APD dan sarung tangan 2. Alat *bending* diberi penutup dan keterangan pemakaian 3. Menggunakan APD dan *cover* untuk alat
3	*Welding*	1. Terlambat menutup kap las menyebabkan belekan 2. Anggota badan terkena percikan bunga las dan menyebabkan luka bakar 3. Terhirupnya gas hasil pengelasan 4. Dehidrasi 5. Terpapar panas dari material pasca di las	1. Apabila memungkinkan, menggunakan kap las otomatis 2. Menggunakan APD berupa jaket dan apron las 3. Menggunakan masker 4. Selalu membawa botol berisi air untuk berjaga-jaga 5. Menggunkan APD
4	*Install plat, pipa* dan *profil*	1. Jerjatuh dari *scaffolding* 2. Tergores material 3. Kejatuhan material 4. Anggota badan terjepit material	1. Menggunakan *webbing belt* ultuk pekerja di ketinggian 2. Menngunakan APD berupa baju dan sarung tangan 3. Menggunakan APD berupa *helm* dan *safety shoes*

			4. Menngunakan pengaman alat dan bekerja pada area yang aman
5	Peluncuran kapal	1. Kaki terlindas ban *cradle* pengangkut kapal 2. *Sling* putus dan mengenai operator atau pekerja lain 3. Terpeleset lumpur di *slipway* 4. Kejatuhan material atau alat (palu, material, dll) dari atas kapal	1. Tidak terlalu dekat dan menngunakan *safety shoes* 2. Menjaga jarak aman dengan posisi sling dan kapal 3. Menngunakan *safety shoes* yang solnya menggunakan karet 4. Menngunakan APD berupa helm dan *safety shoes*

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa terdapat 5 (lima) proses pekerjaan pada departemen produksi beserta risiko bahayanya, diantaranya pada proses *material handling*, proses *marking, forming, cutting* dan *bending*, proses *welding*, proses *install* plat, pipa, dan profil, serta pada proses peluncuran.

4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan, kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Potensi kecelakaan kerja dari kegiatan produksi di Galangan PT. Bintang Timur Samudera memiliki tingkat risiko sedang
2. Dari hasil identifikasi risiko dan penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRARC, maka dapat dilakukan mitigasi risiko dengan cara pemakaian APD, pemasangan *safety sign* dan SOP yang sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan, serta *safety talk* dan pelatihan K3.

Daftar Pustaka:

[1] Anasrullah, (2016), *Gambaran Risiko dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Area Fabrikasi Reparasi dan Perpipaan Departemen Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar*, Makassar: Universitas Islam Negeri Makassar.

[2] Arianto, T., Basuki, M., dan Fariya, S., (2017), *Analisa Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Bangunan Baru Kapal Tanker 17.500 DWT di PT. LMI pada Proses Erection dan Outfitting*, Prosiding SNTEKPAN V.

[3] Asdi, R., and Basuki, M., (2021), *Risk Management In Shipbuilding Using Bayesian Network With Noisy-Or*, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, ITATS 2021.

[4] **Ba**suki, M., dan Widjaja, S., (2008), *Studi Pengembangan Model Manajemen Risiko USAha Bangunan Baru Pada Iindustri Galangan Kapal*, Prosiding Seminar Nasional Teknoin, UII Yogyakarta.

[5] Basuki, M dan Choirunisa, B. (2012). *Analisa Risiko Proses Pembangunan Kapal Baru 3.500 LTDW White Product Oil Tanker – Pertamina di PT. Dumas Tanjung Perak Surabaya*, Jurnal Neptunus, Volume 18, Nomor 2, pp. 97-109, Edisi Juli 2012, Fakultas Teknik UHT

[6] Basuki, M., Manfaat, D., Setiyo, N., and Dinariyana, A.A.B., (2012), *Improvement Of The Process Of New Business Of Ship Building Industry*, Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura, Vol. 15, Issue 2, pp 187-204.

[7] Basuki, M., Manfaat, D., Setiyo, N., and Dinariyana, A.A.B., (2014), *Probabilistic Risk Assessment Of The Shipyard Industry Using The Bayesian Method*, International Journal of Technology, Vol. 5, Issue 1, pp 88-97.

[8] Basuki, M., and Hildawan, O. M., (2021), *Operational Risk Assessment Ship Construction Causes Material Import Using House Of Risk (HOR) and Critical Chain Project Management: Case Study In Gresik Shipyard Industry*, Journal of Marine-Earth Science and Technology, Vol. 2, Issue 1, pp 24-28.

[9] Darmawan, I., dan Basuki, M., (2022), *Analisis Risiko Keselamatam dan Kesehatan Kerja (K3) pada Aktivitas Bongkar Muat di Dermaga Pelayaran Rakyat Gresik*, Prosiding SENASTITAN, Vol. 2, hal 70-77, FTI-ITATS.
[10] Fariya, S., (2017), *Penilaian Risiko Keselamatan Kerja pada Industri Ship Recycling di Indonesia*. INOVTEK POLBENG 7.2 (2017): 194-202.
[11] Firmansyah, M.I., dan Basuki, M., (2021), *Risk Assessment K3 Pada Pekerjaan Bongkar Muat Di Dermaga Jamrud Surabaya Menggunakan Metode HIRAC Dan FMEA*, Prosiding Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan (SEMITAN), Vol. 3, No. 1, hal 372-382.
[12] Gunawan, F. A., Lestari, F., Subekti, A. dan Somad, I., (2016), *Manajemen Keselamatan Operasi.* Jakarta: Gramedia.
[13] Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di kbbi.kemdikbud.go.id/entri/bahaya. Diakses 19 Januari 2021
[14] Koreawan O., A., dan Basuki, M., (2019), *Identifikasi Bahaya Bekerja Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Di PT. Prima Alloy Steel Universal*, Prosiding SENIATI 2019, ITN Malang.
[15] Kolluru, RV., (1995), *Risk Assessment and Management Handbook:For Environmental, Health, and Safety Professional*. United State of America: McGraw-Hill
[16] Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia, (1993), Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor: PER. 04/MEN/1993 Tahun 1993 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, Jakarta.
[17] OHSAS 18001, (2007), Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
[18] Putri, D. S., 2016. *HIRA pada Pekerja Welding dan Grinding Bengkel Lambung Utara di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya (Persero),* Jurnal Penelitian Kesehatan, Volume.14, No. 4, Desember 2016
[19] Ramli, S., (2010), *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
[20] Redjeki, S., (2016), *Kesehatan Dan Keselamatan Kerja*, Pusdik SDM Kesehatan., *Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.*
[21] Samudra, R. A., Dhani, M. R., and Khairansyah, M. D., *Hazard Identification Risk Control dan Pemilihan Solusi ALternatif Menggunakan Benefit Cost Analysis (Studi Kasus: PT. Pelindo Marine Service.* Proceeding 1st Conference on Safety Engineering and Its Application ISSN No. 2581-1770. Surabaya: Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya
[22] Sugiantara, K., dan Basuki, M., (2019), *Identifikasi dan Mitigasi Risiko di Offshore Operation Facilities Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis,* Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya, Volume 5, nomor 2, hal 87-92.
[23] Suma'mur, (1996), *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja.* Jakarta: Toko Gunung Agung.
[24] Tsalist, B. V., dan Basuki, M., (2021), *Penilaian Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pada Galangan Kapal PT. Tambanganraya Permai Surabaya Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis,* Vol. 3, No 1.
[25] Yantono, D., dan Basuki, M., (2021), *Penilaian Risiko K3 Pada Terminal Nilam-Mirah Surabaya Menggunakan Matrik Risiko Dan* FMEA, Prosiding Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan (SEMITAN), Vol. 3, No. 1, hal 361-365.