
Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus

Journal homepage :
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

ANALISIS HUBUNGAN IDENTIFIKASI BAHAYA PENILAIAN RISIKO PADA PROSES PEMBUATAN KERANGKA FURNITURE MENGGUNAKAN METODE HAZOP

Khoirun Nissa Hidayah^{1,*}, Akh. Sokhibi², Rangga Primadasa³

¹Universitas Muria Kudus, Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, 59327, Kudus, Jawa Tengah

²Universitas Muria Kudus, Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, 59327, Kudus, Jawa Tengah

³Universitas Muria Kudus, Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, 59327, Kudus, Jawa Tengah

Email: nissaaa42@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article history :

Received : 9 Agustus 2021

Accepted : 31 Desember 2021

Kata Kunci:
Identifikasi Bahaya
Hazop
Uji Korelasi

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan disuatu perusahaan serta di lingkungan kerja yang sehat, aman dan nyaman merupakan aset utama yang harus dimiliki oleh pekerja, masyarakat dan negara. PT. Duwa Atmimuda merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi pembuatan kerangka furniture. Proses produksi pada perusahaan menggunakan mesin canggih diantaranya mesindrilling, mesin bending, mesin las dan mesin laser cutting. Pada setiap proses memiliki tingkat kecelakaan yang dapat membahayakan setiap pekerja, maka PT. Duwa Atmimuda perlu menerapkan kesehatan keselamatan kerja pada proses produksinya. Penelitian ini menggunakan metode HAZOP sebagai identifikasi bahaya dengan penilaian risiko untuk menentukan potensi bahaya yang timbul pada proses produksi, untuk meningkatkan tingkat hubungan pada identifikasi bahaya dengan penilaian risiko, maka dilakukan pengujian uji korelasi kontingensi dari hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada 40 karyawan. Hasil uji korelasi kontingensi didapatkan menggunakan software SPSS dengan hasil nilai R hitung $34,129 > R$ tabel 11, 070 dengan nilai contingensi 0,330 maka H_0 ditolak H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan hasil dari identifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP dengan penilaian risiko memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat hubungan rendah.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan disuatu perusahaan serta di lingkungan kerja yang sehat, aman dan nyaman merupakan aset utama yang harus dimiliki pekerja, masyarakat dan negara (Solekhah, 2018). Di Indonesia memiliki berbagai kekayaan alam yang cukup besar, oleh karena itu banyak penduduk Indonesia memanfaatkan untuk perkembangan di dunia industri. Dari hal tersebut mengakibatkan banyak kecelakaan kerja yang terjadi kekayaan alam yang cukup besar, oleh karena itu banyak penduduk Indonesia memanfaatkan untuk perkembangan di dunia industri. Menurut Priono, 2022, pada tahun 2001 – 2017 angka kecelakaan kerja dikatakan stabil karena tidak memiliki penurunan maupun kenaikan secara drastis, namun pada tahun 2018 hingga 2020 angka kecelakaan kerja memiliki kenaikan yang cukup tinggi dari kasus kecelakaan ringan maupun kematian. Sedangkan pada tahun 2021 tercatat menurun dari bulan januari – september.

PT. Duwa Atmimuda merupakan perusahaan yang memproduksi kerangka furniture dengan produk berupa kursi *nodiarm chair*. Target sasaran penjualan PT. Duwa Atmimuda adalah sektor luar negeri, dikarenakan keuntungan yang sangat tinggi sehingga dapat membantu Indonesia dalam memberikan nilai tambah daya saing secara global. Dalam proses PT. Duwa Atmimuda menggunakan peralatan yang canggih seperti: mesin drilling, mesin grinding dan mesin grinding tanpa memperhatikan standart operating procedure (SOP) serta penerapan APD (alat pelindung diri) berupa *safety gloves*. Gambar 1 menunjukkan karyawan tanpa APD dalam aktivitas nya.

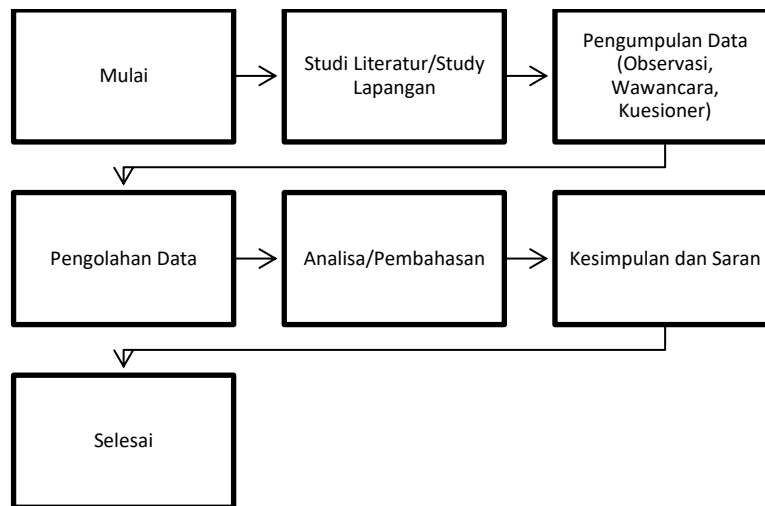


Gambar 1. Proses Pembuatan Kerangka *Nodiarm Chair* Tidak Memakai APD

Hal tersebut akan mengakibatkan kecelakaan kerja ringan maupun berat, dimana tangan akan mengalami patah jika terjepit. Oleh karena itu, untuk mengurangi bahkan menghilangkan bahaya yang dapat terjadi saat proses produksi, maka perlu adanya pengendalian risiko, identifikasi bahaya dan menganalisis potensi bahaya serta pemantauan. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian dengan tujuan guna mengetahui hubungan identifikasi bahaya dengan penilaian risiko pada proses pembuatan kerangka produk *nodiarm chair* yang akan diolah menggunakan uji kontigensi untuk mendapatkan tingkat hubungan yang signifikan

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode HAZOP untuk menentukan risk matrix pada tingkat bahaya tertinggi dan extreme. Pengambilan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan penyebaran kuesioner yang berisi tentang risiko kecelakaan kerja yang dialami oleh karyawan, setelah itu pada hasil kuesioner yang didapatkan akan dilakukan pengujian mengenai uji validitas dan reliabilitas untuk mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko pada proses pembuatan kerangka furniture pada produk nodiarm chair pada PT. Duwa Atmimuda. Dalam penelitian ini, objek yang diteliti adalah risiko bahaya yang dialami oleh karyawan dalam proses produksi dalam pembuatan kerangka *furniture* pada produk *nodiarm chair*. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data yang didapatkan mengenai proses produksi pembuatan kerangka furniture nodiarm chair untuk mengetahui penyimpangan dan sebab penyimpangan yang terjadi pada proses pembuatan produk sehingga dapat diketahui consequence atau risiko bahaya yang di alami para karyawan dengan melakukan penyebaran kuesioner dengan 40 responden serta 7 butir pertanyaan tentang risiko yang dialami oleh responden sehingga memiliki 280 jawaban. Hasil dari penyebaran kuesioner akan dilakukan pengujian menggunakan uji validitas dan reliabilitas untuk menentukan seberapa valid dan reliabel kuesioner tersebut.

a. Data Responden

Data responden diperoleh dari hasil pembagian kuesioner di area produksi. Pada area responden diketahui bahwa responden memiliki jenis kelamin laki – laki pada setiap pengerjaan proses produksi. Dari bagian produksi diketahui identitas responden yang meliputi umur, lama bekerja, pendidikan terakhir dan jawaban terhadap risiko bahaya yang dialami oleh 40 responden di perusahaan PT. Duwa Atmimuda yang telah berdiri sejak tahun 2010 berikut karakteristik Pada responden :

- Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Tabel 1. Responden Berdasarkan Umur

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	20 – 25	19	47.5	47.5	47.5
	25 – 35	12	30.0	30.0	77.5
	> 35	9	22.5	22.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

- Karakteristik Responden terhadap pendidikan terakhir

Tabel 2. Karakteristik Responden Terhadap Pendidikan Terakhir

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Sd	10	23.8	25.0	25.0
	Smp	9	21.4	22.5	47.5
	Sma	17	40.5	42.5	90.0
	sarjana/diploma	4	9.5	10.0	100.0
	Total	40	95.2	100.0	
Missing	System	2	4.8		
Total		42	100.0		

- Karakteristik responden terhadap lama bekerja

Tabel 3. Karakteristik Responden Terhadap Lama Bekerja

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	< 5 tahun	10	23.8	25.0	25.0
	5-10 tahun	11	26.2	27.5	52.5
	> 10 tahun	19	45.2	47.5	100.0
	Total	40	95.2	100.0	
Missing	System	2	4.8		
Total		42	100.0		

- b. Hasil Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko menggunakan metode HAZOP
Potensi bahaya yang timbul pada saat proses produksi kerangka furniture nodiarm chair di PT. Duwa Atmimuda menimbulkan potensi bahaya antara lain luka bakar, luka robek, iritasi mata, terjepit, gangguan pernafasan dan gangguan mata/penglihatan. Berikut adalah hasil kuesioner responden terhadap potensi bahaya pada proses pembuatan kerangka furniture nodiarm chair pada PT. Duwa Atmimuda.

Tabel 4. Hasil Kuesioner Responden Terhadap Potensi Bahaya Pada Proses Pembuatan Kerangka *Furniture Nodiarm Chair* Di Pt. Duwa Atmimuda

No	Pernyataan	Tidak	Ya	Total
1	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya luka bakar pada proses pemotongan kaki depan dan kaki belakang kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin <i>laser cutting</i> ?	10 (25%)	30 (75%)	40
2	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya luka robek pada proses pemotongan kaki depan dan kaki belakang kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin <i>laser cutting</i> ?	12 (27,9%)	28 (65,1%)	40
3	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya iritasi mata pada proses pembuatan rumah kaki kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin <i>milling</i> ?	11 (25,6%)	29 (67,4%)	40
4	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya tangan remuk karena terjepit pada proses pembuatan palang sandaran kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin <i>bending</i> ?	30 (75%)	10 (25%)	40
5	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya luka bakar pada proses pengelasan bagian dudukan kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin las <i>argon</i> ?	10 (25%)	30 (75%)	40
6	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya gangguan pernafasan pada proses pengelasan bagian dudukan kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin las <i>argon</i> ?	11 (27,5%)	29 (72,5%)	40
7	Apakah karyawan mengalami risiko bahaya gangguan penglihatan pada proses pengelasan bagian dudukan kursi <i>nodiarm chair</i> dengan menggunakan mesin las <i>argon</i> ?	9 (22,5%)	31 (77,5%)	40

c. Uji Validitas

Dari kuesioner yang dibagikan kepada responden telah ditentukan nilai signifikan sebesar 5% dari 40 responden. Berikut hasil uji validitas pada kuesioner jawaban tentang potensi bahaya yang dialami:

Tabel 5. Hasil Uji Validitas

variabel	pernyataan	N	r hitung	r tabel	keterangan
Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode HAZOP	X1	40	0,406	0,312	Valid
	X2	40	0,319	0,312	Valid
	X3	40	0,381	0,312	Valid
	X4	40	0,344	0,312	Valid
	X5	40	0,531	0,623	Valid
	X6	40	0,623	0,312	Valid
	X7	40	0,565	0,312	Valid

Berdasarkan tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pernyataan yang diajukan kepada responden tentang Hasil identifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP berisi potensi bahaya yang dialami responden yaitu terdapat 7 butir pertanyaan dinyatakan valid.

d. Uji Reliability

Untuk mendapatkan data yang reliabel maka nilai alpha harus lebih besar dari nilai R tabel maka dinyatakan reliabel (Widiyanto, 2010). Berikut adalah hasil dari uji reliability:

Tabel 6. Hasil Uji *Reliabilitas*

No	Pernyataan	Alpha	R Tabel	Keterangan
1	Identifikasi Bahaya Menggunakan Metode Hazop	0,683	0,312	reliabel

Dari data diatas dapat dijelaskan bahwa pada tanggapan responden terhadap hasil identifikasi menggunakan metode HAZOP memiliki nilai *alpha* 0,657 yang berarti lebih besar dari nilai R tabel yang berjumlah 0,312 maka data tersebut reliabel atau dapat dipercaya.

e. Uji Koefisien Contingen C

Dengan menggunakan uji chi square maka akan mengetahui bagaimana hubungan identifikasi bahaya dengan penilaian risiko. Hubungan identifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP dengan penilaian risiko, dengan menggunakan data kuesioner yang telah diperoleh, maka dilakukan pengujian menggunakan uji korelasi kontingensi untuk menentukan apakah terdapat hubungan antara identifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP dengan penilaian risiko. Berikut adalah hasil uji chi square:

Tabel 7. Hasil uji Chi Square

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	37.353a	5	.000
Likelihood Ratio	35.394	5	.000
Linear-by-Linear Association	.924	1	.336
N of Valid Cases	280		

0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13.29.

Pada tabel di atas dijelaskan bahwa asumsi uji *chi square* telah memenuhi kriteria karena tidak ada sel dengan nilai lebih rendah dari 5 dan frekuensi harapan terendah 13,29 sedangkan nilai asimp. Sig2 = 0,000 (dua sisi). mengingat nilai asimp. H₀ dianggap ditolak dan H_a dianggap diterima jika Sig (2-sisi) 0,05. Dengandemikian, dimungkinkan untuk menyatakan bahwa ada hubungan antara penilaian risiko dan bahaya menggunakan pendekatan HAZOP. Terdapat output *chi square test* yang diketahui nilai *chi square* hitung sebesar 37,353^a dengan df = 5 pada signifikan *alpha* 5% atau 0,050. Pada tabel *alpha table* diperoleh nilai sebesar 11,070. Dari hipotesis yang ditentukan yaitu nilai *chi square* hitung 37,535 > nilai *alpha tabel* 11,070 maka dapat disimpulkan H₀ ditolak dan H_a diterima sehingga dapat diartikan bahwa Identifikasi bahaya dengan penilaian risiko saling berhubungan pada proses pembuatan kerangka *furniture nodiarm chair*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko menggunakan metode HAZOP diperoleh beberapa penyimpangan dari seluruh proses pembuatan produk kerangka furniture nodiarm chair di PT. Duwa Atmimuda yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja diantaranya, luka bakar, luka robek, terjepit, iritasi mata, gangguan pernafasan dan gangguan penglihatan. Dari hasil penilaian risiko yang telah dilakukan, proses produksi dengan tingkat kecelakaan tinggi berada pada proses penggunaan mesin laser cutting, mesin milling, mesin bending. Sedangkan proses yang memiliki risiko kecelakaan kerja extreme ditandai dengan warna ungu pada proses menggunakan mesin las argon. Hasil analisis hubungan menggunakan uji kontingensi diperoleh nilai *chi square* hitung sebesar 37,353 dengan nilai kontingensi 0,343. Berdasarkan hipotesis yang diberikan yaitu nilai R hitung > R tabel maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Dari hasil yang diperoleh maka identifikasi bahaya menggunakan metode HAZOP dengan penilaian risiko memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat hubungan rendah.

DAFTAR PUSTAKA

A., Anwar Prabu Mangkunegara. 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia. Remaja Rosdakarya; Bandung.

- Aprilia, S. P. (2020). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (Hazop)(Studi Kasus:PT. Nusa Palapa Gemilang).
- Bambang, Kusriyanto. (1991). Meningkatkan Produktifitas Karyawan. Pustaka Binaman Pressindo. : Jakarta.
- Bangun, Wilson. 2012. "Manajemen Sumber Daya Manusia". Jakarta: Erlangga Barthos,
- Basir.(2009). Manajemen Sumber Daya Manusia (Suatu Pendekatan Makro). Jakarta: Bumi Aksara.
- Cross. 1998. Study Notes: Risk Management. Sydney : University of New South Wales Darmiatun,
- S.,& Tasrial. (2015). Prinsip – prinsip K3LH. Malang Penerbit GunungSamudera
- Doloksaribu, E. C. (2018). Identifikasi Bahaya dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja di PTHutama Karya (Persero) Proyek Pembangunan Jalan Tol RuasMedan-Binjai Seksi
- Ghozali, Imam. 2009. "Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS". Semarang : UNDIP
- Harrianto, R. (2013). Buku ajar Kesehatan Kerja. Jakarta : EGC
- Haslindah, A., Andrie, A., Aryani, S., & Hidayat, F. N. (2020). Penerapan Metode HAZOP Untuk Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Bagian Produksi AirMinum Dalam Kemasan Cup Pada PT. Tirta Sukses Perkasa (CLUB). Journal Industrial Engineering & Management (JUST-ME), 1(1), 20-24
- Hidayati, D. (2016). Hubungan Antara Pemakaian Alat Pelindung Diri (Apd) Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Bagian Welding Di Pt. Barata Indonesia (Persero) Cabang Tegal (Doctoral dissertation, Universitas NegeriSemarang).
- Juniani, A., Handoko ,L., & Firmansyah , C. (2008) .Implementasi metodo HAZOPdalam proses identifikasi bahaya dan analisa risiko pada feedwater system di unit pembangkitan paiton PT.PJB
- Mangkunegara, A.A. Anwar Prabu. 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. Bandung : Remaja Rosda Karya
- Munawir, A.(2010). HAZOP, HAZID, VS JSA. Migas Indonesia
- Priono, J. (2018, Desember 30). Data kasus kecelakaan kerja di Indonesia. Diambilkembali dari HSEpedia : <https://hsepedia.com/data-kasus-kecelakaan-kerja-di-indonesia/>
- Putri, S. R., & Widjajati, E. P. (2021). ANALISIS RESIKO KESELAMATAN KERJA PADA DEPARTEMEN PERAWATAN MESIN POTONG PT. XYZ DENGANMETODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY(HAZOP). JUMINTEN, 2(2), 156-167.
- Ramadhan. (2017, November). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). In Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan| SENASSET (pp. 164-169).
- Retmnowati, D. (2017). Analisa Risiko K3 dengan Pendekatan Hazard and Operability Study (HAZOP). Teknika: Engineering and Sains Journal, 1(1),41-46.
- Restuputri, D. P., & Sari, R. P. D. (2015). Analisis kecelakaan kerja dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 14(1), 24-35.
- Rijanto, boedi. (2011). Pedoman Pencegah Kecelakaan Kerja di Indutsri. Jakarta: Mitra Wacana Media
- R.I, K.P. (2017, 11 25). Indonesia masuk dalam kategori negara Industri.
- Robbins, dan Judge. 2010. Perilaku Organisaai, Edisi kesepuluh (alih baasaAngelica). PT Index Kompleks Gramedia. Jakarta.

- Robin, P. S. (2013). Perilaku organisasi. Jakarta: Salmeba Empat.
- Sedarmayanti. (2001). Sumber daya manusia dan produktifitas kerja. Jakarta :Mandar Maju.
- Sedarmayanti. (2001). Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja. Jakarta :Mandar Maju.
- Siagian, Sondang P. 2006. Manajemen Sumber Daya Manusia, Jakarta : BumiAksara Suroso, H.C., & Yanuar, K. E. (2020). Analisa Potensi Bahaya pada Perusahaan Fabrikasi Baj menggunakan Metode HAZOP (Hazard and OperabilityStudy). Journal of Advances in Information and Industrial Technology, 2(1),13-21.
- Savitri, E. D. Y., Lestariningsih, S., & Mindhayani, I. (2021). Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP)(Studi Kasus: CV. Bina Karya Utama). Jurnal Rekayasa Industri (JRI), 3(1), 51-61.
- Sugiyono, 2010. Metode Penelitian Kuantitatif ,kualitatif dan R&D. Alfabeta : Bandung
- Tarwaka. 2008. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta : HARAPAN PRESS
- Walizer, Michael H., and Paul L. Wienir, 1987, Metode dan Analisis Penelitian: Mencari Hubungan Jilid 2. Erlangga, Jakarta