

Analisa Pengendalian Potensi Bahaya Pekerjaan Di Area Mesin CNC Milling Dengan Metode HIRARC (Studi Kasus PT. XYZ)

Meylia Vivi Putri

Universitas Ibnu Sina

Program Studi Teknik Industri, Universitas Ibnu Sina, Batam

e-mail: meyliaviviputri@gmail.com

Abstrak

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dibidang Fabrication & Automation di daerah Batam, Kepulauan Riau. PT. XYZ berkomitmen mengedepankan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan slogan "Zero Accident", namun disetiap proses produksinya tidak luput dari risiko kecelakaan akibat pekerjaan, di antaranya pada area mesin CNC Milling. Pada divisi ini setiap tahun sering terjadi kecelakaan terhitung dari tahun 2016 hingga 2020. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potensi bahaya kecelakaan kerja yang terjadi sehingga dapat dilakukan pencegahannya. Dalam penelitian ini upaya pencegahan dengan menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). Sebelum diterapkannya metode HIRARC untuk mengetahui penyebab-penyebab terjadinya kecelakaan, maka dilakukan penelitian menggunakan metode diagram fishbone di area mesin CNC milling. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 12 potensi bahaya kecelakaan kerja. Kemudian untuk risk kategori terdapat 2 kategori yaitu trivial dan acceptable. Terdapat 6 kategori risiko yang trivial dan 6 kategori risiko yang acceptable. Sedangkan untuk pengendalian risiko yang diterapkan yaitu administrative dan APD.

Kata kunci : Area CNC Milling, Fish Bone, HIRARC

Abstract

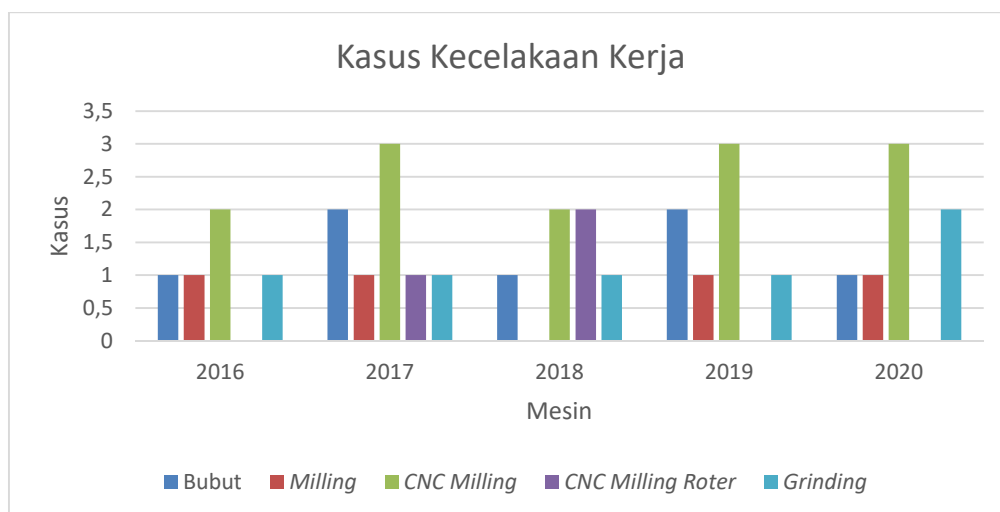
PT. XYZ is a company engaged in Fabrication & Automation in the Batam area, Riau Islands. PT. XYZ is committed to Occupational Health and Safety (K3) with the slogan "Zero Accident", but in the production process it does not escape the risk of every accident due to work, including in the CNC Milling machine area. In this division, accidents often occur every year from 2016 to 2020. This study aims to analyze the potential hazards of work accidents that occur so that prevention can be done. In research, prevention efforts use the Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method. Before the implementation of the HIRARC method to determine the causes of accidents, a study was conducted using the fishbone diagram method in the CNC milling machine area. The results of this study are there are 12 potential hazards of work accidents. Then for the risk category there are 2 categories, namely trivial and acceptable. There are 6 trivial risk categories and 6 acceptable risk categories. As for the risk control applied, namely administrative and PPE.

Keywords : CNC Milling Area, Fish Bone, HIRARC

PENDAHULUAN

Pt. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dibidang *Fabrication & Automation* di daerah

Batam, Kepulauan Riau. PT. XYZ berkomitmen mengedepankan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan slogan “Zero Accident”, namun disetiap proses produksinya tidak luput dari risiko kecelakaan akibat pekerjaan, di antaranya pada *area* mesin CNC Milling. Terjadinya kecelakaan kerja tentu saja menjadi masalah bagi perusahaan. Diketahui dalam 5 tahun terakhir dari pihak PT. XYZ terdapat sejumlah *Incident* yang bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Grafik Kasus Kecelakaan Kerja

Berdasarkan pada gambar 1 dapat dilihat bahwa tiap tahun mesin *CNC milling* sering mengalami kecelakaan yang signifikan. Dari beberapa kecelakaan di atas, maka PT. XYZ perlu dilakukannya identifikasi dan analisa risiko untuk mengurangi risiko kecelakaan yang akan terjadi kedepannya.

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Sumber Data

1. Data Primer antara lain data kecelakaan berupa waktu, tempat, kondisi pekerja, jumlah kecelakaan, sebab akibat.
2. Data Sekunder data yang didapatkan dari informasi-informasi pada buku laporan terdahulu di perpustakaan dan internet, dari dokumen bagian safety PT. XYZ, seperti contoh penulisan bahasa, skema penulisan.

2.2 Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data menjelaskan prosedur pengolahan dan analisis data sesuai dengan pendekatan yang dilakukan, Pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari :

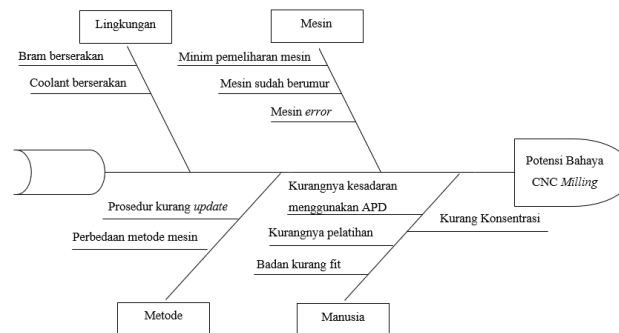
1. Analisa Potensi Bahaya (Metode *FishBone*).
Diagram ini berfungsi mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang berpengaruh dalam menentukan kualitas *output* di *area* mesin CNC Milling PT. XYZ.
2. Implementasi Program dari HIRARC.
Menentukan jenis kegiatan kerja kemudian mengidentifikasikan sumber bahaya dan risikonya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa langkah dengan menggunakan dua metode, sebagai berikut:

1. Pengolahan Menggunakan Metode *Fishbone*

Setelah melakukan penelitian lapangan, pengamatan langsung, wawancara, peneliti kemudian menyimpulkan dengan menggunakan metode *fishbone*, sebagai berikut :



Gambar 2 Metode *Fishbone*

2. Pengolahan Menggunakan Metode HIRARC

Setelah didapatkan potensi bahaya melalui diagram *fishbone*, peneliti melakukan perhitungan penilaian risiko yang didapat pada lingkungan, mesin, metode, dan manusia, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Nilai Kategori Risiko

Aspek Bahaya	Nilai Risiko Awal (PxS)	Faktor ECM	Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Jenis Risiko
Cidera, terjepit mesin	35	0,25	8,75	1	<i>Trivial</i>
Terkena percikan bram	42	0,25	10,5	2	<i>Acceptable</i>
Terkena sudut tajam benda kerja	35	0,25	8,75	1	<i>Trivial</i>
Terkena sayatan mata pisau kerja	40	0,25	10	2	<i>Acceptable</i>
Benda kerja terlepas dari ragum penjepit	30	0,25	7,5	1	<i>Trivial</i>
Terkena cairan <i>coolant</i> (Kebutaan, gatal, iritasi kulit)	42	0,25	10,5	2	<i>Acceptable</i>
Tersetrum	21	0,25	5,25	1	<i>Trivial</i>
Nyeri bahu	25	0,25	6,25	1	<i>Trivial</i>
Nyeri otot	40	0,25	10	2	<i>Acceptable</i>
Nyeri pergelangan tangan	40	0,25	10	2	<i>Acceptable</i>
Nyeri punggung	25	0,25	6,25	1	<i>Trivial</i>
Turun berok	40	0,25	10	2	<i>Acceptable</i>

Berdasarkan tabel 1 diketahui jenis resiko *trival* sebanyak 6 kecelakaan dan jenis risiko *acceptable* sebanyak 6 kecelakaan.

Dari hasil pengujian diatas, untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, dapat dilakukan dengan memberikan rekomendasi beserta pengendalian yang sesuai terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. Menurut ISO 45001 (2018)

3. Pengolahan Usulan Perbaikan

Setelah didapatkan jenis risiko, kemudian dilakukan usulan perbaikan pengendalian pada kategori *acceptable*, pengendalian dapat dilakukan dengan tahapan-tahapan antara lain: eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, pengendalian administrasi dan alat pelindung diri. Sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2 Penurunan Presentase Tingkat Risiko

Aspek Bahaya	Tingkat Risiko	Usulan Perbaikan	Tingkat Risiko Setelah Usulan	Penurunan Presentase (%)
Terkena percikan bram	10,5	Memodifikasi APD, Gunakan sarung tangan kulit	7	33,33
Terkena sayatan mata pisau kerja	10	Lebih baik putaran poros dimatikan, tunggu hingga berhenti sempurna dan gunakan semprotan angin	7,5	25
Terkena cairan <i>coolant</i> (Kebutaan, gatal, iritasi kulit)	10,5	Pelindung percikan, selungkup, dan ventilasi yang tersedia semua harus digunakan. Gunakan APD seperti <i>google</i> dan sarung tangan karet. Pastikan lingkungan kerja selalu kering	8,75	16,67
Nyeri Otot	10	Mengistirahatkan bagian tubuh yang terasa nyeri, Memijat atau melakukan peregangan di bagian otot yang terasa nyeri, mengompres otot yang sakit, perbaiki sikap kerja	8	20
Nyeri Pergelangan Tangan	10	Hindari menekuk pergelangan tangan, istirahatkan pergelangan tangan, lakukan perengangan, gunakan penyangga pada pergelangan tangan	8	20
Turun Berok	10	Menjaga postur tubuh yang baik saat bekerja, sesekali lakukan peregenagan sesekali berdiri dan lakukan peregangan jika pekerjaan mengharuskan anda untuk duduk dalam waktu yang lama begitu juga sebaliknya	8,75	12,5

Berdasarkan tabel 2 penurunan presentase risiko terbesar adalah terkena percikan bram sebesar 33,33% dan yang terkecil adalah turun berok sebesar 12,5%. Penurunan presentase risiko ini dibuktikan oleh penelitian dari Albert, Togar & Herry (2015) menurut mereka “Potensi penurunan *risk rating* yang diharapkan pada area silo adalah hilangnya resiko tingkat ekstrim, Penurunan persentase resiko tingkat tinggi dari 14,71% menjadi 8,82%, dan tingkat sedang dari 47,06% menjadi 23,53%. Potensi penurunan *risk rating* yang diharapkan pada area gudang bahan baku adalah hilangnya resiko tingkat ekstrim, Penurunan persentase resiko tingkat tinggi dari 35% menjadi 15,79%, dan tingkat sedang dari 39% menjadi 21,05%”.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Dari pekerjaan di *area* mesin CNC *milling* terdapat 12 potensi bahaya, yaitu :
 - a. *Trivial*
 - 1) Cidera, terjepit mesin dengan tingkat risiko 8,75 (kecelakaan *major*)
 - 2) Terkena sudut tajam benda kerja dengan tingkat risiko 8,75 (kecelakaan *major*)
 - 3) Benda kerja terlepas dari ragum penjepit dengan tingkat risiko 7,5 (kecelakaan *major*)
 - 4) Tersetrum dengan tingkat risiko 5,25 (kecelakaan *major*)
 - 5) Nyeri bahu dengan tingkat risiko 6,25 (kecelakaan *minor*)
 - 6) Nyeri punggung dengan tingkat risiko 6,25 (kecelakaan *major*)
 - b. *Acceptable*
 - 1) Terkena percikan bram dengan tingkat risiko 10,5 (kecelakaan *major*)
 - 2) Terkena sayatan mata pisau kerja dengan tingkat risiko 10 (kecelakaan *major*)
 - 3) Terkena cairan *coolant* (Kebutaan, gatal, iritasi kulit) dengan tingkat risiko 10,5 (kecelakaan *major*)
 - 4) Nyeri Otot dengan tingkat risiko 10 (Kecelakaan *minor*)
 - 5) Nyeri Pergelangan tangan dengan tingkat risiko 10 (Kecelakaan *minor*)
 - 6) Turun Berok dengan tingkat risiko 10 (kecelakaan *major*)

Dengan presentase sebagai berikut :

- a. *Trivial* sebanyak 50% sedangkan *acceptable* 50%
 - b. Kecelakaan *major* sebanyak 75% sedangkan *minor* 25%
2. Upaya pengendalian bahaya yang dilakukan pada jenis risiko *acceptable* adalah :
 - a. Memodifikasi APD, Gunakan sarung tangan kulit. Dengan begitu tingkat risiko awalnya 10,5 menjadi 7. Mengalami penurunan 33,33%.
 - b. Lebih baik putaran poros dimatikan, tunggu hingga berhenti sempurna dan gunakan semprotan angin. Dengan begitu tingkat risiko awalnya 10 menjadi 7,5. Mengalami penurunan 25%.
 - c. Pelindung percikan, selungkup, dan ventilasi yang tersedia semua harus digunakan. Gunakan APD seperti *google* dan sarung tangan karet. Pastikan lingkungan kerja selalu kering. Dengan begitu tingkat risiko awalnya 10,5 menjadi 8,75. Mengalami penurunan 16,67%.
 - d. Mengistirahatkan bagian tubuh yang terasa nyeri, Memijat atau melakukan peregangan di bagian otot yang terasa nyeri, mengompres otot yang sakit, perbaiki sikap kerja. Tingkat risiko 10 menjadi 8. Mengalami penurunan 20%
 - e. Hindari menekuk pergelangan tangan, istirahatkan pergelangan tangan, lakukan perenggangan, gunakan penyangga pada pergelangan tangan. Dengan begitu tingkat risiko awalnya 10 menjadi 8. Mengalami penurunan 20%.
 3. Menjaga postur tubuh yang baik saat bekerja, sesekali lakukan peregangan sesekali berdiri dan lakukan peregangan jika pekerjaan mengharuskan anda untuk duduk dalam waktu yang lama begitu juga sebaliknya. Dengan begitu tingkat risiko awalnya 10 menjadi 8,75. Mengalami penurunan 12,5%.

SARAN

Adapun saran yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Bagi peneliti lain yang ingin mengambil penelitian serupa dapat memperluas jumlah responden, tidak hanya pada karyawan yang bekerja di *area* mesin CNC *milling*.
2. Bagi peneliti lain yang ingin mengambil penelitian serupa dapat melakukan penelitian di *area* selain mesin CNC *milling* dan dapat mengembangkan usulan perbaikan yang diberikan agar lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan, R., Umami, N., & Umyati, A. (2017). Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (Hira) Di Area Batching Plant Pt. XYZ. *Jurnal Teknik Industri*, 5(3).
- [2] Darwis. A. M., et al. (2020). Kejadian Kecelakaan Kerja Di Industri Percetakan Kota Makassar. *JKMM*, 3(2)
- [3] Indragiri, S., & Yuttya, T. (2018). Manajemen Risiko K3 Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (Hirarc). *Jurnal Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon*, 9(1).
- [4] International Labour Organization. (2018). *Menuju budaya pencegahan keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih kuat di Indonesia*. Retrived 29-03-2020, From: https://www.ilo.org/jakarta/info/public/pr/WCMS_616368/lang--en/index.htm.
- [5] Liputan 6. (2020). *Jumlah Kecelakaan Kerja Meningkat di 2020, Capai 177.000 Kasus*. Retrieved 29-03-2020, from: <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4454961/jumlah-kecelakaan-kerja-meningkat-di-2020-capai-177000-kasus>.
- [6] Nasirly, R., & Septianto, D. (2020). Analisis Risiko Pada Separator Di Industri Migas Dengan Metode Hirarc. *SNTIKI (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri)*.
- [7] Pemerintah Indonesia. (1970), Undang – Undang No.1 Tahun 1970, Tentang Keselamatan Kerja.
- [8] Ponda, H., & Farma, N. F. (2019). Identifikasi Bahaya, Penilaian Dan Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Foundry Pt. Sicamindo. *Jurnal Heuristic*, 16(2).
- [9] Prasetyo, E. H., Suroto, S., & Kurniawan, B. (2018). Analisis Hira (Hazard Identification And Risk Assessment) Pada Instansi X Di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(5), 519 - 528.
- [10] Prasetyo, H. E., Suroto., & Kurniawan, B. (2018). Analisis Hira (Hazard Identification And Risk Assessment) Pada Instansi X Di Semarang. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT (E-Journal)*, 6(5).
- [11] Purnama, D. S. (2015). Analisia Penerapan Metode Hirarc (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Dan Hazops (Hazard And Operability Study) Dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya Dan Resiko Pada Proses Unloading Unit Di Pt. Toyota Astra Motor. *Jurnal PASTI*, 9(3).
- [12] Puspitasari, T., & Koesyanto, H. (2020). Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Menggunakan Metode HIRARC. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 4(1), 43-51.
- [13] Ramadani, S., et al. (2019). *Pengendalian Risiko*. Jember: Program Studi S1 Manajemen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Negeri Jember.
- [14] Swaputri, E. (2009). *Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja (Studi Kasus Di Pt. Jamu Air Mancur)*. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- [15] Tarwaka. (2014) *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

- [16] Widarto., Wijanarka, S. B., Sutopo., & Paryanto. (2008). *Teknik Pemesinan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional.
- [17] Wijanarka, B. S. (2012). *Modul Teknik Pemesinan Frais CNC untuk Mahasiswa SMK*. Yogyakarta: Prodi Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
- [18] Wijanarko, E. (2017). *Analisis Risiko Keselamatan Pengunjung Terminal Purabaya Menggunakan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control)*. Surabaya: Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [19] Wulandari, S. (2011). *Identifikasi Bahaya, Penilaian, Dan Pengendalian Risiko Area Produksi Line 3 Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Pt. Coca Cola Amatil Indonesia Central Java*. Surakarta: Program Diploma III Hiperkes Dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.