

IMPLEMENTASI METODE *HAZOP* (*HAZARD AND OPERABILITY STUDY*) PADA PROSES PRODUKSI DI BALAI LATIHAN PENDIDIKAN TEKNIK TOMOHON

Steefra D. Mangkay¹, Yongker Baali¹, Harmen Fernando Sembel¹, Welong S. Surya²
Program Studi Manajemen, Fakultas Ilmu Pendidikan Teknologi dan Keguruan, Universitas Trinita, Manado¹·Program Studi Informatika Medis, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Sains dan Teknologi Esa Trinta, Amurang²
steeframangkay@gmail.com¹, yongkerbaali128@gmail.com²

ABSTRACT

Hazop is a systematic and structured hazard identification method to identify various problems that interfere with the handling process and the risks contained in an equipment that can pose a risk of loss to humans or facilities in the system. the furniture industry sector which can turn wood into home furniture ladders and office equipment, of course, will cause occupational safety and health problems for furniture workers, as well as a work environment that is polluted by dust from the production process or potential work accidents for employees that will occur. One of the furniture industries, namely the Technical Education Training Center located in Kaaten, Tomohon, North Sulawesi Province, employs 34 people specifically in the production department. The company produces items such as cabinets, tables, chairs, beds, souvenirs which are made from coconut wood. They undergo a production process, namely cutting, shaving, sanding, carving, drilling, assembling, painting, of course, will generate potential risks of work accidents which will certainly affect on employees. In other words, this method is used as a preventive measure so that processes that take place in a system can run smoothly and safely. The purpose of using Hazop itself is to systematically review a process or operation in a system to determine whether a deviation process can lead to future events or unwanted accidents, to analyze or review the possibility of a potential hazard in a process. Hazop systematically identifies every possible deviation (deviation) from the predetermined operating conditions of a factory, and determines the adverse consequences as a result of deviations and provides recommendations or actions that can be taken to reduce the impact of the identified potential risks.

Keywords : Production, Hazop, Furniture

ABSTRAK

Hazop ialah suatu metode identifikasi bahaya yang sistematis teliti dan terstruktur untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan risiko yang terdapat pada suatu peralatan yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia atau fasilitas pada sistem.sektor industri mebel yang dapat mengubah kayu menjadi perabot rumah tangga dan peralatan kantor, tentunya akan menimbulkan masalah keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja mebel, serta lingkungan kerja yang tercemar oleh debu dari proses produksi atau potensi kecelakaan kerja terhadap karyawan yang akan terjadi. Salah satu industri mebel yaitu Balai Latihan Pendidikan Teknik yang terletak di Kaaten, Tomohon Provinsi Sulawesi Utara mempekerjakan 34 orang khusus di bagian produksi. Perusahaan tersebut menghasilkan barang – barang seperti lemari, meja, kursi, tempat tidur, souvenir yang berbahan dasar kayu kelapa mengalami proses produksi yaitu pemotongan, penyerutan, pengamplasan, pengukiran, pengeboran, perakitan, pengecatan tentunya akan menghasilkan potensi risiko kecelakaan kerja yang tentunya akan berpengaruh pada karyawan. Dengan kata lain metode ini digunakan sebagai upaya pencegahan sehingga proses yang berlangsung dalam suatu sistem dapat berjalan lancar dan aman. Tujuan penggunaan *Hazop* sendiri ialah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan, untuk menganalisis atau meninjau kemungkinan terdapat potensi bahaya pada suatu proses. *Hazop* secara sistematis mengidentifikasi setiap kemungkinan penyimpangan (*deviation*) dari kondisi operasi yang telah ditetapkan dari suatu plant, dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta

memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah berhasil diidentifikasi.

Kata Kunci : Produksi, *Hazop*, Mebel

PENDAHULUAN

Perkembangan industri di Indonesia dewasa ini maju sangat pesat, seiring dengan tuntunan berbagai kebutuhan bermacam produk. Penerapan teknologi berbagai bidang tersebut selain membawa manfaat bagi efisiensi dan peningkatan produktivitas juga menimbulkan dampak risiko yang dapat membahayakan terhadap keselamatan dan kesehatan para pekerja di tempat kerja.

Di sektor industri mebel, misalnya waktu mengubah kayu menjadi perabot rumah tangga dan peralatan kantor, tentunya akan menimbulkan masalah keselamatan dan kesehatan kerja bagi pekerja mebel, serta lingkungan kerja yang tercemar oleh debu dari proses produksi atau potensi kecelakaan kerja terhadap karyawan yang akan terjadi.

Di Indonesia perlindungan keselamatan dan kesehatan tenaga kerja dijamin sesuai dengan pasal 86 ayat (1) dan (2) Undang – undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang berbunyi “Setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atau keselamatan dan kesehatan kerja, moral dan kesusilaan, perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusiawi serta nilai – nilai agama dan untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja”.

Salah satu industri mebel yaitu Balai Latihan Pendidikan Teknik yang terletak di Kaaten, Tomohon Provinsi Sulawesi Utara mempekerjakan 34 orang khusus di bagian produksi. Perusahaan tersebut menghasilkan barang – barang seperti lemari, meja, kursi, tempat tidur, souvenir yang berbahan dasar kayu kelapa

mengalami proses produksi yaitu pemotongan, penyerutan, pengamplasan, pengukiran, pengeboran, perakitan, pengecatan tentunya akan menghasilkan potensi risiko kecelakaan kerja yang tentunya akan berpengaruh pada karyawan.

Perusahaan tersebut masih banyak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu produk mebel karena rendahnya pemahaman dan kesadaran para pekerja dalam mengantisipasi bahaya dan risiko kecelakaan yang ada di tempat kerja, contohnya pada saat masuk ruang produksi hanya sebagian pekerja yang menggunakan masker padahal ketika orang masuk di ruang produksi akan merasakan gangguan batuk – batuk dan sesak napas. Begitu-pun pada saat proses produksi sedang terjadi misalnya pada proses memotong kayu, para karyawan di BLPT tidak menggunakan alat pelindung telinga padahal keadaan lingkungan sangat bising dan tidak menggunakan sarung tangan pada saat mengoperasikan mesin potong.

Dengan melihat masalah – masalah keselamatan dan kesehatan kerja yang ada maka kami tim penulis menganggap penting untuk melakukan Implementasi Metode *HAZOP (Hazard and Operability Study)* Pada Proses Produksi di Balai Latihan Pendidikan Teknik Tomohon.

METODE

Penelitian ini disusun berdasarkan metode penelitian dengan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif. Metode kualitatif digunakan untuk meneliti kondisi objek alamiah yang didasarkan pada faktor-faktor yang ada. Instrumen pengumpulan data berupa alat tulis seperti pena, pensil, penghapus, alat pendukung lainnya dalam mencatat data dan kamera, diperlukan untuk membantu dalam

pengamatan kegiatan pekerja di tempat kerja. Sumber data berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer ialah data langsung yang didapatkan dengan cara mengamati kegiatan proses produksi lemari buku dari perlakuan awal sampai lemari buku siap digunakan dan mencatat potensi – potensi bahaya yang ada dalam proses. Sedangkan data sekunder, diperoleh dari beberapa data yang sudah ada di tempat kerja di Balai Latihan Pendidikan Teknik Tomohon.

Data yang telah berhasil dikumpulkan akan di olah dengan menggunakan Hazard and Operability Study (*Hazop*).

HASIL

Untuk mengetahui potensi bahaya yang ada dalam proses produksi, maka perlu diketahui proses produksi yang ada pada BLPT dalam penelitian ini sampel proses produksi yang diambil pembuatan lemari buku. Proses produksi ditampilkan dalam aliran proses sebagai berikut

“Mengambil kayu, mengambil kayu dari tempat persediaan bahan baku untuk dibawa ke meja ketam. Menempatkan kayu di meja ketam. Mengetam kayu, kayu diketam menggunakan alat ketam kayu agar ketebalannya sama sebelum di masukkan ke dalam oven. Memindahkan kayu ke dalam oven. Meletakkan kayu ke dalam oven, kayu di atur di dalam oven untuk di keringkan agar kadar airnya berkurang sampai 17%-18%. Mengeluarkan kayu dari oven. Mengukur kadar air, kadar air diukur untuk memastikan kayu bisa diproses lebih lanjut. Memindahkan kayu ke meja potong. Kayu dipotong, kayu dipotong dengan ukuran lebih dari ukuran sebenarnya (sekitar 5 cm). Memindahkan kayu ke meja siku. Siku kayu, membuat siku pada ujung – ujung kayu. Merekatkan kayu, potongan – potongan kayu yang sudah dipotong direkatkan menggunakan lem fox, dengan bantuan banskrap agar hasilnya maksimal. Merekatkan kayu khusus pada

bagian tertentu yang perlu direkatkan. Memindahkan kayu ke bagian mesin. Mengebor kayu, membuat lubang pada titik – titik yang sudah ditentukan. Memindahkan kayu yang sudah jadi panel – panel ke meja amplas. Mengamplas panel – panel. Memindahkan panel – panel ke ruang perakitan. Merakit lemari buku, menyatukan panel – panel sesuai bentuk yang sudah ditentukan, disatukan menggunakan pasak yang telah disediakan, pasak tersebut dimasukkan ke dalam lubang, untuk pintu lemari disatukan menggunakan lem. Memindahkan lemari ke bagian finishing. Di ruang finishing, lemari buku akan didempul, dan akan diamplas agar supaya pada saat di clear permukaannya rata. Memindahkan lemari buku ke ruang clear. Clear, yaitu mengecat seluruh bagian lemari menggunakan sprayer. Memindahkan lemari ke mobil pengangkut.”

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tingkat risiko yang ditimbulkan pada area proses produksi lemari buku berdasarkan *risk assessment* yaitu:

“Risiko Ekstrim tidak ada karena tidak ada tingkat risiko pada proses produksi lemari buku yang skor risikonya mencapai rentang nilai 10 – 25, ada nilai 10 tapi jika dilihat dari kemungkinan terjadinya (likelihood) hanya 2 dan tingkat keparahannya (consequences) yang tinggi yaitu 5 dan jika dilihat dalam risk matrix maka tingkat risiko pada proses tersebut masuk dalam risiko tinggi. Risiko Tinggi pada area kerja terdapat pada uraian resiko sebagai berikut Gangguan pernapasan akibat udara yang tercemar dengan debu, uap cat dan lem. Kebisingan pada saat mengetam kayu, memotong kayu dan mengebor. Cedera tangan karena mata mesin terlepas. Memindahkan lemari secara manual (cedera punggung dan tangan terkilir). Tangan yang terkena

bahan kimia (Lem, melamine sanding, wood filler). Tertimpa lemari. Uap cat terkena mata. Risiko sedang pada area kerja terdapat pada uraian risiko sebagai berikut Tangan terkilir dan tertimpa kayu saat mengangkat kayu / memindahkan kayu. Tergelincir karena jalan miring dan berdebu. Tangan terjepit saat merekatkan kayu dengan banskrap. Tangan alergi karena lem.”

“Risiko Rendah pada area kerja terdapat pada uraian risiko sebagai berikut Tersandung kabel dan kayu yang berserakan di lantai, Tertusuk jarum alat ukur, Tergelincir.”

Pengendalian bahaya kecelakaan kerja yang perlu dilakukan pada proses produksi lemari buku di BLPT Tomohon, yaitu:

“Rekomendasi terhadap sikap pekerja. Rekomendasi yang diusulkan oleh penulis terhadap sikap pekerja ialah Pengadaan APD bagi pekerja: masker, boots, safety gloves, ear plug, kaca mata keselamatan. Jadwal pelatihan K3 tentang penggunaan Alat Pelindung Diri, diwajibkan bagi pekerja. Membuat worksheet dalam penggunaan APD supaya pekerja dapat membaca potensi bahaya yang akan mereka hadapi jika tidak menggunakan APD. Membuat visual display mengenai Alat Pelindung Diri di ruang produksi dan membuat standart operation procedure. Pada saat mengangkat atau memindahkan material ataupun lemari harus hati – hati. Pada saat merekatkan kayu menggunakan banskrap harus hati-hati agar tidak terjepit. Rekomendasi terhadap kondisi lingkungan kerja. Rekomendasi yang diusulkan, Lantai pada area kerja harus dibersihkan setiap hari karena banyak debu. Kabel mesin harus di buatkan tempat khusus misalnya membuat tempat klip kabel pada tembok agar tidak akan mengganggu para pekerja yang lalu lalang. Kayu sisa – sisa proses produksi yang berserakan di lantai, pada saat selesai pekerjaan kayu – kayu sisa proses

harus disingkirkan ke tempat lain agar tidak mengganggu pekerja yang lalu lalang. Serbuk kayu hasil pemotongan, pengetaman, pengeboran, pengamplasan harus langsung ditangani dengan pengadaan Dust Collector sehingga tidak mengganggu pernapasan pekerja. Pada ruang clear, pencahayaan harus ditambah.

Rekomendasi terhadap mesin produksi. Rekomendasi yang diusulkan “Pastikan mesin dalam keadaan baik, tidak ada kabel yang terkelupas Pastikan mata pisau pada mesin pada posisi yang benar Kabel mesin harus diklip pada tembok”.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini ditemukan banyak bahaya yang mengancam keselamatan pekerja yang terdapat pada setiap proses produksi lemari buku. Bahaya – bahaya tersebut ada yang termasuk dalam risiko tinggi, risiko sedang, dan risiko rendah dengan rincian yang masuk dalam risiko tinggi ada 7 jenis risiko, risiko sedang 4 jenis risiko dan risiko rendah 3 jenis risiko. Potensi bahaya yang ada di BLPT Tomohon diakibatkan oleh beberapa faktor seperti kondisi lingkungan kerja, alat pelindung diri yang tidak memadai dan penanganan material yang masih manual.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada industri mebel Tomohon yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini dan terimakasih yang sudah menjadi responden dalam penelitian ini dan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang sudah memberi bantuan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, P. M. (2002). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT.

- Remaja Rosda Karya.
- Arie, D., Rahmad, A., Yuniar. (2014). *Usulan Penanganan Identifikasi Bahaya Dengan Menggunakan Teknik Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC) Studi Kasus di PT. Komatsu Under Carriage Indonesia*. Bandung: Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Ashfal, R.C. (1999). *Industrial Safety and Health Management*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Chaidir, S. (2003). *Mengikuti Prosedur Menjaga Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Depdiknas.
- Gabby, E. M. S. (2014). *Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) (Studi Kasus Pada Pembangunan Gedung SMA Eben Haezar)*. Manado: Universitas Sam Ratulangi. <https://hendronurcahyo.wordpress.com/2013/12/16/Hazop-hazard-and-operability-studies-dalam-k3/> (tanggal akses: 21 September 2021)
- Ivianda, A. (2013). *Implementasi Metode Hazops Dalam Proses Identifikasi Bahaya dan Analisa Risiko Pada Feed Water System di Unit Pembangkitan Paiton PT. PJB*. Surabaya: Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Australian Standart / New Zealand Standart for Risk Management (AS/NZS 4630:2004).
- Malthis & Jackson, (2003). *Human Resource Management*. New York: Thompson.
- Munawir, A. (2010). HAZOP, HAZID VS JSA. Migas Indonesia.
- OSHA (Occupational Safety and Health Administration). www.osha.gov.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja R.I. No. Kep. 463/Men/1993.
- Kotek, L., Tabas, M. (2012). *Hazop Study With Qualitative Risk Analysis For Prioritization of Corrective and Preventive Action*.
- Resti, P. D. S. (2015). *Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sabar, (2007). *Pengantar Metodologi Penelitian*. FKIP: Universitas Maria Kudus.
- Sartika, (2005). *Gambaran Penggunaan Pelaksanaan Program Penggunaan Alat Pelindung Diri di Bagian Produksi non Penecilin di PT. Alphafarma, Laporan Magang FKM*. Depok: Universitas Indonesia.
- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung : Alfabeta.
- Suma'mur, (1992). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : CV. Haji Mas Agung.
- Suma'mur, (2009). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta CV. Sagung Seto.
- Suma'mur. (1987). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Cetakan Pertama*. Jakarta : CV. Haji Mas Agung
- Sutrisno., Kusmawan, R. (2007). *Prosedur Keamanan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Sukabumi: Yudisthira.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja & Transmigrasi No. Per/08/Men/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.
- Undang – Undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- Undang – Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan kerja