

ANALISA SYSTEMATIC HUMAN ERROR REDUCTION DAN JOB SAFETY PADA KECELAKAAN KERJA DI UD. MEBEL BIMA

Ibnu Phansyahri¹⁾, Nelly Budiharti²⁾, Emmalia Adriantantri³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : ibnuphansyahri04@gmail.com

Abstrak, Pada UD. Mebel Bima proses pekerjaan dilakukan secara manual yang menyebabkan kecelakaan kerja diantaranya seperti, mata kemasukan serpihan kayu, tertimpa potongan kayu, jari tangan terpotong akibat mesin profil kayu, kecelakaan kerja yang terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor yang disebabkan tidak hanya dari *human error* saja melainkan dari lingkungan dan fasilitas kerja yang disediakan. Perusahaan UD. Mebel Bima mempunyai kesadaran akan kesehatan dan keselamatan kerja masih terbilang rendah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa *human error* kecelakaan kerja di UD. Mebel Bima serta memberikan usulan tahapan pekerjaan kerja di UD. Mebel Bima dengan aman. Dari uraian hasil pengamatan serta pengolahan analisis data menggunakan metode *Sherpa* dan *Job Safety Analysis* diperoleh 6 jenis pekerjaan yang memiliki nilai probabilitas tertinggi dari semua jenis pekerjaan. Dari uraian hasil *Form Job Safety Analysis* diusulkan tahapan pekerjaan yang aman ialah pada pemindahan bahan baku, lakukan pengecekan pada alat angkat bahan baku sebelum digunakan dan pastikan alat penopang pada ruangan produksi bisa bekerja sebelum meletakkan bahan baku di ruang produksi, Pada pemotongan bahan baku ialah lakukan pengecekan sebelum menyalakan mesin pemotong dan pastikan tidak ada bahan baku ataupun alat yang berada pada alas mesin pemotong agar tidak mengganggu jalannya proses pemotongan.

Kata kunci : SWOT, *re-order point*, *purchasing planning*

PENDAHULUAN

Mebel kayu merupakan hasil hutan dengan nilai yang cukup tinggi. Ketertarikan industri mebel tidak hanya di Indonesia bahkan sampai ke luar negeri, dengan melakukan ekspor dan impor, sehingga bisa meningkatkan sumber pendapatan negara.

UD. Mebel Bima merupakan salah satu industri usaha daerah yang berada di Kota Malang, Jawa Timur yang bergerak di bidang usaha mebel. UD. Mebel Bima memproduksi meja, kusen, bangku, lemari dan produk berbahan kayu lokal lainnya. Ada pula bahan baku yang diambil dari luar pulau Jawa yang digunakan dalam proses produksi terdiri dari kayu Jati (*Tectona grandis*), Jati Putih (*Gmelina arborea*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Rita (*Alstonia scholaris*) dan Meranti (*Shorea sp*). UD. Mebel Bima juga merupakan sebuah perusahaan yang menggunakan sistem *job order cost system*.

Proses pekerjaan dilakukan secara manual yang menyebabkan kecelakaan kerja diantaranya seperti mata kemasukan serpihan kayu, tertimpa potongan kayu, jari tangan terpotong akibat mesin profil kayu, iritasi mata akibat tidak memakai kaca mata, paru-paru

rusak akibat debu dari hasil pengamplasan. Perusahaan UD. Mebel Bima mempunyai kesadaran akan kesehatan dan keselamatan kerja masih terbilang rendah.



Gambar 1. Kecelakaan Kerja

Pada gambar 1 merupakan data kecelakaan kerja pada proses produksi di UD. Mebel Bima ialah jari tangan terpotong akibat mesin profil kayu.



Gambar 2. Data Kecelakaan Kerja Per Tiga Bulan

Pada Gambar 2 menunjukkan tingkat kasus kecelakaan tahun 2020 dan tahun 2021 mengalami peningkatan. Grafik batang berwarna biru menunjukkan kenaikan pada setiap bulan. Peningkatan tersebut diakibatkan karena adanya *human error* yang tinggi, disebabkan belum adanya prosedur Kesehatan Keselamatan Kerja yang diberikan kepada setiap karyawan.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisa *human error* kecelakaan kerja di UD. Mebel Bima dengan menggunakan metode *Sherpa* lalu memberikan tahapan pekerjaan yang aman menggunakan *Form Job Safety Analysis* untuk mengidentifikasi serta memberikan solusi *human error* yang kemungkinan terjadi di UD. Mebel Bima.

METODE

Dalam penelitian ini terdapat 2 metode *Systematic Human Error Reduction Production Technic* digunakan untuk menganalisis *mode error* serta mengidentifikasi sumber penyebab kecelakaan dan *Job Safety Analysis* digunakan untuk memberikan solusi pada *error* yang terjadi (Sukpto, 2018). Diantaranya menentukan jenis pekerjaan yang akan dianalisis, menjabarkan pekerjaan menjadi langkah-langkah kerja, meneliti dan menentukan bahaya yang mungkin terjadi pada setiap langkah kerja, kemudian menentukan tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dari setiap bahaya yang akan terjadi. Kemudian terdapat penelitian mengenai *human error* pada pengoperasian *crane* (Mandal, 2015). Penelitian tersebut terdiri dari tiga tahapan utama. Tahap pertama menggunakan HTA dan *Sherpa* untuk mengidentifikasi *human error*. Tahap kedua adalah mengkuantifikasikan resiko terjadinya *error* yang telah diidentifikasi menggunakan *fuzzy FMEA* dan tahap ketiga adalah membuat peringatan *error*

menggunakan metode *fuzzy vikor*. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat 21 *human error* yang teridentifikasi dengan tingkat *error* tertinggi sebanyak 12 adalah kategori pemeriksaan (*checking*). Dan peringatan menggunakan *fuzzy* bermanfaat untuk menentukan strategi mitigasi risiko.

Menurut Meister dalam Eviyanti (2013), 20%-50% kegagalan yang terjadi dalam suatu sistem disebabkan oleh *human error*. (Eviyanti, 2013). Kegagalan dalam menyelesaikan sebuah tugas atau pekerjaan yang spesifik (melakukan tindakan yang tidak diizinkan) yang dapat menyebabkan gangguan terhadap jadwal operasi atau keselamatan atau mengakibatkan kerusakan benda dan peralatan merupakan *human error* (Pamungkas, 2021)

Teknik Analisa Data

Terdapat 2 metode analisa yang digunakan ialah:

1. Analisa Data menggunakan *Sherpa*
 - *Hierarchical Task Analysis (HTA)*
 - *Human Error Identification (HEI)*
 - Konsekuensi Analisa
 - Analisa Ordinal Probabilitas
 - Analisis Strategi
2. Analisa Data Menggunakan *JSA*
 - Merincikan pekerjaan yang akan dianalisa
 - Menilai tingkat bahaya dan resiko
 - *Form Job Safety Analysis*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan pengolahan data ada beberapa data yang dibutuhkan ialah data tenaga kerja, lingkungan fisik kerja, alat pelindung diri yang digunakan, proses produksi berikut penjelasannya :

Tenaga kerja

Pengklasifikasian tenaga kerja oleh UD. Mebel Bima dibedakan menjadi dua ialah tenaga kerja harian, dimana karyawan tetap wajib melaksanakan aktivitasnya setiap hari kecuali berhalangan dengan alasan sah. Lalu ada karyawan harian yang hubungan kerjanya dibatasi oleh waktu.

Tabel 1. Jumlah Karyawan UD. Mebel Bima

JABATAN	JUMLAH
Direktur	1 orang
Administrasi dan Pembukuan	2 orang
Bagian Produksi	9 orang
Bagian Pengiriman	2 orang
Bagian Servis / Teknisi	1 orang
Jumlah	15 orang

(Sumber: Pengolahan data)

Pada tabel 3 merupakan jumlah keseluruhan karyawan yang bekerja di UD. Mebel Bima.

Lingkungan fisik kerja

Lingkungan kerja yang langsung berhubungan dengan pegawai seperti pusat kerja, kursi, meja, dan sebagainya. Lingkungan fisik kerja akan berpengaruh pada kecelakaan kerja, semakin baik lingkungan fisik kerja maka akan semakin sedikit resiko kecelakaan kerja terjadi begitu sebaliknya lingkungan fisik yang buruk akan menimbulkan resiko kecelakaan kerja yang tinggi. Berikut ini merupakan gambaran lingkungan fisik kerja yang ada di UD. Mebel Bima.



Gambar 4. Lingkungan fisik kerja

Pada gambar 4 merupakan gambaran lingkungan fisik kerja di UD. Mebel Bima, dimana kurang memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja.

Alat pelindung diri yang digunakan

Pekerja UD. Mebel Bima dalam bekerja belum memakai alat pelindung yang telah disediakan.



Gambar 5. Sarung tangan

Pada Gambar 5 merupakan alat atau pelindung diri yang disediakan oleh UD. Mebel Bima.



Gambar 6. Karyawan melakukan pemotongan kayu

Pada gambar 6 menunjukkan karyawan melakukan pemotongan kayu akan tetapi pekerja tidak memakai alat pelindung diri yang telah disediakan oleh UD. Mebel Bima

Urutan proses produksi

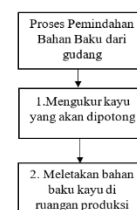
Berikut merupakan urutan proses produksi di UD. Mebel Bima:

1. Proses pemindahan bahan baku ke tempat produksi bahan baku dipindahkan melalui gudang penyimpanan untuk dibawa ke tempat proses produksi.
2. Pemotongan bahan baku yang dipindahkan ke tempat produksi akan dipotong sesuai ukuran atau pesanan *customer*.
3. Proses perakitan melakukan pemotongan kayu sesuai ukuran yang diinginkan *customer*.
4. Proses penghalusan menghilangkan sisa-sisa potongan sudut kayu yang tidak rata atau ukuran yang berlebihan.
5. Proses *finishing* membuang sisa-sisa kayu yang masih menempel.

Pengolahan data menggunakan metode Sherpa

Hierarchy Task Analysis

Melakukan penjabaran secara mendetail dari setiap proses pengerjaan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. HTA pemindahan bahan baku

Pada gambar 7 merupakan hasil dari penjabaran pemindahan bahan baku secara mendetail dari proses pekerjaan yang ada di UD. Mebel Bima.

Konsekuensi analisis

Berikut merupakan hasil dari analisis konsekuensi dimana ini merupakan konsekuensi yang terjadi jika pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri.

Tabel 2. Analisis Proses Pemindahan Kayu

No Task	Deskripsi Task	Konsekuensi
1.	Mengukur kayu yang akan dipotong	Cidera tangan tergores
2.	Meletakkan bahan baku kayu	Cidera tangan terjepit, patah hingga amputasi

(Sumber: Pengolahan data)

Pada tabel 5 merupakan hasil dari analisis konsekuensi yang terjadi apabila pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang disediakan oleh UD. Mebel Bima.

Tabel 3. Analisa ordinal pemindahan bahan baku

No Task	Deskripsi Task	Level Probabilitas	Deskripsi Probabilitas
1.	Mengukur kayu yang akan dipotong	Low Level 1	Error terjadi namun tidak membahayakan
2.	Meletakkan bahan baku kayu	High Level 4	Membutuhkan peningkatan pengawasan, tidak perlu ada perubahan

(Sumber: Pengolahan data)

Pada tabel 3 merupakan hasil dari analisa ordinal probabilitas pemindahan bahan baku.

Tabel 5. Merincikan pekerjaan yang akan dianalisa

Unit produksi	Task	Langkah Dasar
Pemindahan bahan baku	Pemindahan bahan baku dari gudang	1. Mengukur kayu yang akan dipotong 2. Meletakkan bahan baku kayu di ruangan produksi
Pemotongan bahan baku	Proses Pemotongan bahan baku	1. Memberi tanda ukuran pada kayu 2. Pemotongan bahan baku kayu

Analisa strategi

Analisa strategi merupakan langkah perbaikan yang diambil dari hasil analisa ordinal probabilitas. Berikut hasil analisa strategi pemindahan bahan baku:

Tabel 4. Analisa Strategi Pemindahan Bahan Baku

No Task	Deskripsi Task	Analisa Strategi
1.	Mengukur kayu yang akan dipotong	Sebaiknya menggunakan sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> .
2.	Meletakkan bahan baku kayu	Sebaiknya menggunakan sarung tangan dan sepatu untuk menghindari tertimpa bahan baku kayu.

(Sumber : Pengolahan data)

Pada tabel 4 merupakan hasil dari analisa strategi pemindahan bahan baku yang didapat melalui penilaian analisa ordinal probabilitas.

Pengolahan data menggunakan Form Job safety Analysis

Data yang dibutuhkan yaitu data pekerjaan yang memiliki nilai ordinal probabilitas terbesar dari metode *Sherpa*.

Merincikan pekerjaan yang akan dianalisa

Pada tahap ini ialah merincikan pekerjaan yang akan dianalisa. Pemilihan pekerjaan ini berdasarkan nilai terbesar yang peneliti tetapkan dari hasil probabilitas serta *human error* tertinggi yang terjadi pada setiap pekerjaan.

Perakitan	Perakitan kayu	1. Pengukuran kayu 2. Perakitan kayu 3. Pemeriksaan bentuk kayu
Penghalusan	Proses penghalusan	1. Menghaluskan bagian luar dan dalam kayu dengan gerinda duduk 2. Merapikan bentuk
<i>Finishing</i>	Proses <i>finising</i>	1. Pengoperasian alat amplas kayu 2. Pengecatan pada lapisan kayu

(Sumber : Pengolahan data)

Pada tabel 5 merupakan hasil dari merincikan pekerjaan yang akan dianalisa.

Menilai tingkat bahaya dan resiko

Tabel 6. Menilai tingkat bahaya dan risiko

<i>Task</i>	Langkah Dasar	Tingkat Bahaya	Risiko
Proses pemindahan bahan baku dari gudang	1. Mengukur kayu yang akan dipotong 2. Meletakkan bahan baku kayu di ruangan produksi	<i>High Level 4</i>	Cidera tangan terjepit, patah hingga amputasi
Proses pemotongan bahan baku	1. Memberi tanda ukuran pada kayu 2. Pemotongan bahan baku kayu	<i>High Level 4</i>	Cidera tangan terjepit, patah hingga amputasi

(Sumber : Pengolahan data)

Pada tabel 6 merupakan hasil penilaian bahaya dan resiko menggunakan *form job safety analysis*.

1. Systematic Human Error Reduction Production Technic

Hasil pembahasan keseluruhan pada metode *Sherpa* ada 11 *code error* probabilitas yang disebabkan *human error*. Ada 11 konsekuensi, 11 strategis perbaikan dan 6 jenis pekerjaan yang memiliki nilai probabilitas tertinggi dari semua jenis pekerjaan ialah meletakkan bahan baku kayu di ruangan produksi *high level 4*, pemotongan bahan baku *high level 4*, perakitan kayu *high level 5*, menghaluskan bagian luar dan dalam kayu dengan gerinda duduk *high level 4*, pengoperasian alat amplas kayu *high level 5*, dan pengecatan pada lapisan kayu *high level 6*.

2. Form Job Safety Analysis

Berdasarkan *Form Job Safety Analysis* diusulkan tahapan pekerjaan yang aman ialah: pada pemindahan bahan baku. Lakukan pengecekan pada alat angkat bahan baku sebelum digunakan dan pastikan alat

penopang pada ruangan produksi bisa bekerja sebelum meletakkan bahan baku pada ruang produksi. Pada pemotongan bahan baku ialah: lakukan pengecekan sebelum menyalakan mesin pemotong dan pastikan tidak ada bahan baku ataupun alat yang berada pada alas mesin pemotong agar tidak mengganggu jalannya proses pemotongan. Pada proses perakitan kayu ialah: memastikan udara tersirkulasi dengan cara menghidupkan mesin *blower* dan memastikan tidak ada bahan baku yang berada dekat dengan para pekerja agar menghindari tertimpanya bahan baku pada proses perakitan. Pada proses penghalusan ialah: dengan memastikan pengunci pada mesin gerinda layak digunakan. Pada proses *Finishing* ialah: memastikan kabel pada mesin dalam kondisi baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. *Human Error* kecelakaan kerja yang terjadi pada UD. Mebel Bima adalah meletakkan bahan baku kayu, pemotongan bahan baku kayu, pemeriksaan bentuk kayu, menghaluskan bagian luar dan dalam kayu

- dengan gerinda duduk, pengoperasian alat amplas kayu, pengecatan pada lapisan kayu (6 *human error* mempunyai probabilitas tinggi).
2. Usulan tahapan pekerjaan supaya aman adalah pada pemindahan bahan baku. Lakukan pengecekan pada alat angkat bahan baku sebelum digunakan dan pastikan alat penopang pada ruangan produksi bisa bekerja sebelum meletakkan bahan baku pada ruang produksi. Pada pemotongan bahan baku ialah: lakukan pengecekan sebelum menyalakan mesin pemotong dan pastikan tidak ada bahan baku ataupun alat yang berada pada alas mesin pemotong agar tidak mengganggu jalannya proses pemotongan. Pada proses perakitan kayu ialah: memastikan udara tersirkulasi dengan cara menghidupkan mesin *blower* dan memastikan tidak ada bahan baku yang berada dekat dengan para pekerja agar menghindari tertimpanya bahan baku pada proses perakitan. Pada proses penghalusan ialah: dengan memastikan pengunci pada mesin gerinda layak digunakan. Pada proses *finishing* ialah : memastikan kabel pada mesin dalam kondisi baik dan memastikan sistem mesin *blower* berjalan dengan baik.

Saran

1. Perusahaan disarankan melakukan pelatihan secara berkala guna meminimalisir dampak kecelakaan kerja
2. Perusahaan wajib memberikan atau memfasilitasi kelengkapan dan peralatan para pekerja dalam melakukan pekerjaan.
3. Menambah APD seperti sepatu *Safety* APAR, Kotak pertolongan pertama yang

harus diberikan di setiap sudut lingkungan kerja.

4. Memberikan *maintenance* secara berkala kepada mesin yang digunakan untuk meminimalisir kecelakaan dan kerusakan pada mesin dan pekerja yang menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, B., Pamungkas. (2021). *Penggunaan Metode Sherpa dan Jasa Sebagai Upaya Pengurangan Human Error Pada Kecelakaan Kerja*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Hseprime. *Job Safety Analysis (JSA)* <https://www.hseprime.com/contoh-form-jsa-job-safety-analysis/>
- Kirwan, B. (2017). *A Guide To Practical Human Reliability Assessment*. CRC Press.
- Mandal. (2015). *Kajian Literatur*.
- Station. (2020). *Marfuana Dalam Tinjauan Pustaka*
- Sukapto. (2018). Penerapan Metode Job Safety Analysis and Risk Score untuk Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Departemen Printing, Sewing dan Assembly PT. PAI, Bandung (Suatu Pendekatan Participatory Ergonomic). *Jurnal Kesehatan*, 405.
- ZetliSri. (2021). Analisis Human Error Dengan Pendekatan Metode Sherpa dan Heart Pada Produksi Batu Bata UMKM Yasin. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 148.