

APLIKASI METODE SHERPA UNTUK MENURUNKAN POTENSI KESALAHAN OPERATOR MESIN CUT SAW

Choirul Bariyah

Program Studi Teknik Industri, Univ Ahmad Dahlan

Jl. Prof. Dr. Soepomo, SH, Janturan, Yogyakarta

*email : choirul.bariyah@ie.uad.ac.id

Abstrak

CV. MATRA adalah perusahaan yg bergerak dalam bidang furniture Salah satu aktifitas yang dilakukan adalah pemotongan kayu. Aktivitas pemotongan kayu ini merupakan pekerjaan yang dilakukan dengan mesin gergaji dengan pelaksanaan pekerjaan yang berulang-ulang. Pada proses pemotongan ini ini ditemukan kejadian kesalahan potong yang mengakibatkan bahan kayu yang bersangkutan tidak dapat digunakan lagi. Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi jenis dan kejadian kesalahan kerja operator mesin cut saw. Metode yang digunakan adalah Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA) Berdasarkan hasil identifikasi tersebut selanjutnya ditelusuri penyebab terjadinya kesalahan untuk ditentukan pendekatan guna mengurangi kejadian kesalahan kerja operator mesin cut saw. Dari hasil pengolahan data didapat besaran nilai probabilitas kesalahan tertinggi adalah kesalahan dalam membaca ukuran pemotongan dengan HEP 0,04. Berdasarkan kesalahan yang teridentifikasi, dapat diketahui bahwa hal tersebut disebabkan adanya informasi/instruksi kerja yang tidak tersampaikan dengan baik, sehingga dicoba dirancang perbaikan pemberian informasi/ perintah produksi terkait order pemotongan kayu. Hasil perhitungan nilai kesalahan operator mesin cut saw setelah perbaikan menunjukkan penurunan probabilitas kesalahan operator pada pembacaan ukuran pemotongan menjadi sebesar 0.01.

Kata kunci : Human error, Keandalan manusia, SHERPA

1. PENDAHULUAN

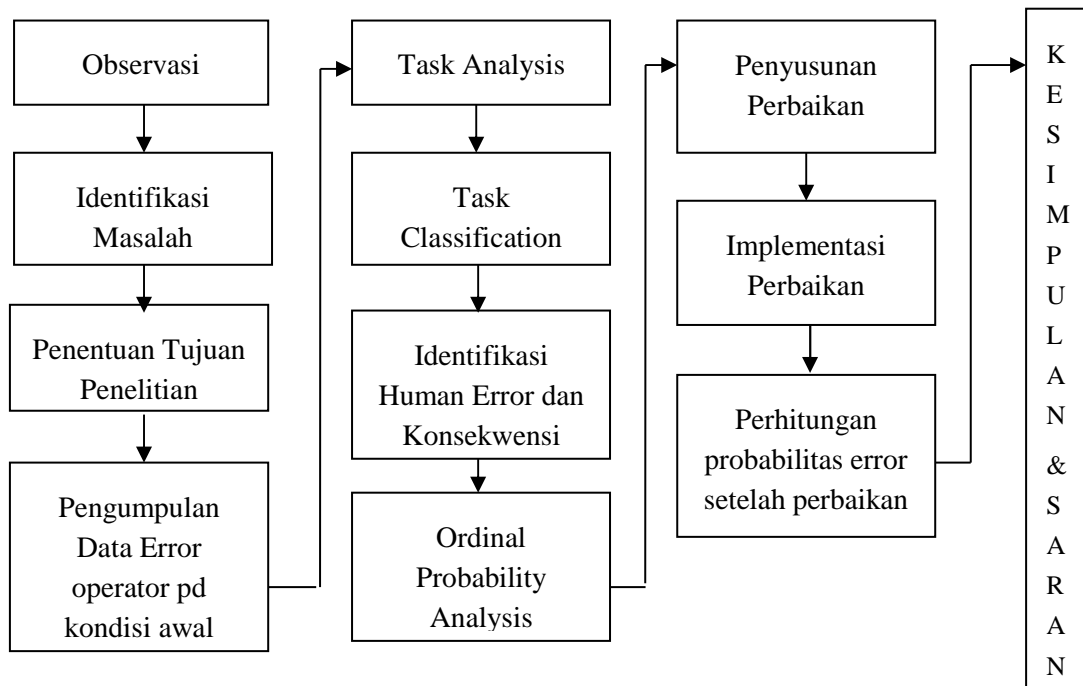
Human reliability didefinisikan sebagai probabilitas seseorang akan melaksanakan pekerjaan dengan benar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dalam desain, pada durasi waktu yang telah ditentukan (Kirwan, 1994). Keandalan manusia akan sangat berpengaruh pada kualitas produk dan jasa yang dihasilkan, terutama untuk sistem kerja dengan komposisi kerja manusia yang relatif besar. Demikian halnya keterlibatan manusia sebagai operator berbagai mesin pada proses produksi pada CV. MATRA yang merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi mebel. Salah satu proses permesinan dalam rangkaian aktivitas produksi di CV. MATRA adalah bagian pemotongan kayu.

Pekerjaan yang dijalani operator mesin cut saw dilakukan secara berulang-ulang dalam 1 shift kerja. Operator membutuhkan konsentrasi dan kecermatan agar tidak terjadi kesalahan pemotongan. Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa terdapat sejumlah kejadian kesalahan pemotongan kayu yang berakibat pada tidak terpakainya kayu yang telah salah potong tersebut. Kayu-kayu yang mengalami salah potong tersebut hanya dapat dimanfaatkan ketika ada pesanan dengan ukuran sama atau lebih kecil. Kondisi ini dapat membawa dampak pada upaya pemenuhan pesanan serta alokasi waktu produksi yang menjadi lebih lama serta pemborosan bahan baku.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan pada aktifitas operator dalam melakukan tugas/task yang menjadi tanggungjawabnya.

2. METODOLOGI

Penelitian dilakukan melalui tahapan/langkah seperti pada diagram alir yang ditunjukkan dalam gambar 1. Langkah implementasi metode SHERPA dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang dituliskan Merete Aardalsbakke yang berjudul *Human Reliability and Software Development* yang dipublikasikan bulan juni 2014.

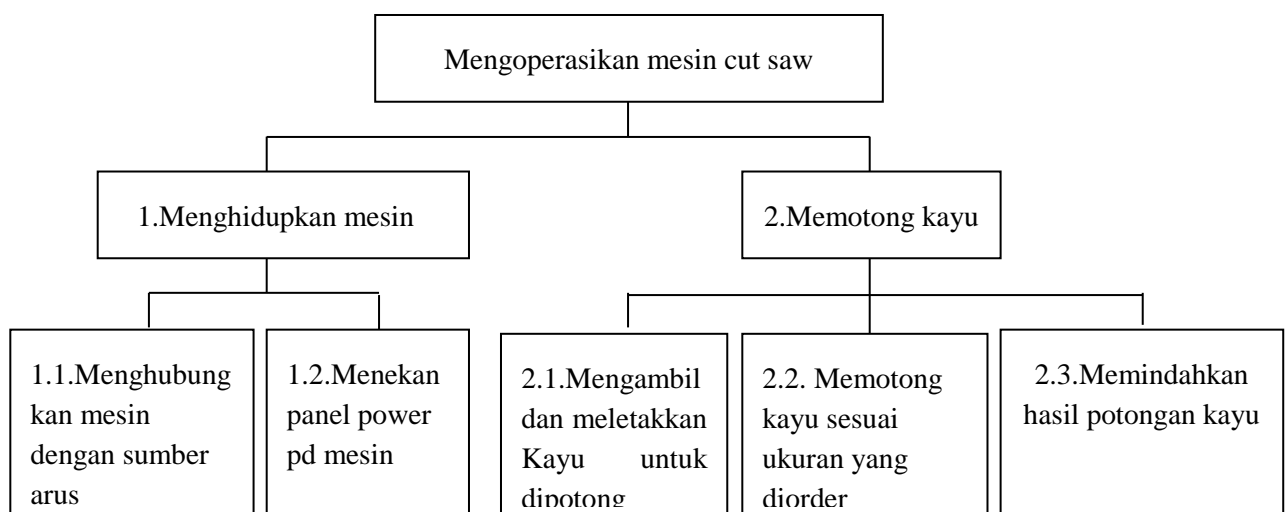


Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Task Analysis

Penelitian ini dilakukan pada operator mesin cut saw yang bertugas memotong kayu dengan mesin. Berikut ini adalah penggambaran aktifitas operator dalam bentuk *Hierarchical Task Analysis*



Gambar 2. Analisis Task Operator mesin cut saw

3.2. Task Classification

Setelah dilakukan breakdown aktifitas mesin cut saw langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan klasifikasi task/tugas. Adapun klasifikasi tugas dari operator mesin cut saw adalah seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Task/tugas operator mesin cut saw

<i>No Task</i>	<i>Task</i>	<i>Task Classification</i>
1.1	Menghubungkan mesin dengan sumber arus	Action
1.2	Menekan tombol power	Action
2.1	Mengambil dan meletakkan kayu yang akan dipotong	Retrieval and Action
2.2	Memotong kayu sesuai ukuran yang diorder	Retrieval and Action
2.3	Memindahkan hasil potongan kayu	Retrieval and action

3.3. Human Error Identification dan Consequence Analysis

Dalam Tabel 2 berikut ini ditunjukkan hasil identifikasi human error operator mesin *cut saw* beserta analisis konsekuensi atas terjadinya error yang bersangkutan. Berdasarkan hasil analisis konsekuensi dapat diperoleh informasi bahwa efek terjadinya kesalahan operator mesin *cut saw* dapat mengakibatkan terganggunya kualitas produk kayu hasil pemotongan. Kayu-kayu yang telah mengalami kesalahan dalam pemotongan masuk dalam kategori produk *reject*.

Tabel 2. Hasil Identifikasi error operator beserta analisis konsekuensinya

<i>Aktivitas/ Task</i>	<i>Human Error Mode</i>	<i>Kode Error</i>	<i>Akibat</i>
1.1	Lupa menghubungkan mesin dengan sumber arus	A	Mesin Tertunda dioperasikan, waktu pemotongan terlambat
1.1	Tidak tepat ketika mencolokkan steker	B	Mesin mati secara tiba-tiba
1.2	Lupa menekan tombol power	C	Mesin Tertunda dioperasikan, waktu pemotongan terlambat
1.2	Kurang tepat dalam menekan tombol power	D	Mesin mati secara tiba-tiba
2.1	Kayu lepas saat dibawa	E	Kayu terjatuh, berakibat patah dan menjadi produk reject
2.2	Salah membaca ukuran pemotongan	F	Salah ukuran pemotongan dan menjadi product reject
2.3	Pemakanan kayu pada mesin kurang tepat	G	Salah pemotongan dan menjadi product reject
2.3	Terlepas dari pengangan karena membawa terlalu banyak	H	Kayu terjatuh, berakibat patah dan menjadi produk reject

3.4. Ordinal Probability Analysis

Ordinal Probability Analysis dilakukan untuk mengetahui nilai/level dari kesalahan yang terjadi. Representasi nilai tersebut adalah dalam skala ordinal Low, Medium dan High. Tabel 3. Berikut ini menunjukkan hasil dari *Ordinal Probability Analysis* pada kesalahan operator mesin *cut saw*.

Tabel 3. Ordinal Probability Analysis pd kesalahan operator mesin cut saw

<i>Aktivitas/ Task</i>	<i>Human Error Mode</i>	<i>Probabilitas</i>
1.1	Lupa menghubungkan mesin dengan sumber arus	Low
1.1	Tidak tepat ketika mencolokkan steker	Low

1.2	Lupa menekan tombol power	Low
1.2	Kurang tepat dalam menekan tombol power	Low
2.1	Kayu lepas saat dibawa	Medium
2.2	Salah membaca ukuran pemotongan	High
2.3	Pemakanan kayu pada mesin kurang tepat	High
2.3	Terlepas dari penggangan karena membawa terlalu banyak	High

Berdasarkan informasi yang dirangkum dalam tabel 3 dapat diketahui bahwa kesalahan dengan nilai yang tinggi terjadi pada aktifitas 2.2 dan 2.3. Sementara pada aktifitas 1.1. dan 1.2 pada nilai rendah dan 2.1. medium.

3.5. Kuantifikasi Error

Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan Human Error Probability (HEP) operator mesin cut saw. Tabel 4 menunjukkan perbandingan besarnya probabilitas kesalahan operator pada kondisi awal dan setelah implementasi perbaikan.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Human Error Probability (HEP)

Kode Error	HEP Operator	HEP Operator setelah implementasi
A	0	0
B	0	0
C	0	0
D	0	0
E	0,03	0,01
F	0,04	0,01
G	0,02	0,01
H	0,02	0,02

Berdasarkan hasil perhitungan seperti ditunjukkan dalam tabel 4, diketahui bahwa dengan perbaikan yang dilakukan pada metode penyampaian informasi/instruksi kerja operator mesin cut saw, mampu menurunkan probabilitas terjadinya kesalahan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Salah satu faktor penyebab kesalahan operator mesin cut saw adalah karena adanya penyampaian informasi/instruksi yang kurang jelas.
- Tingkat kesalahan operator dapat direduksi dengan menerapkan kartu perintah produksi yang mampu memberikan kejelasan bagi operator dalam melaksanakan tugasnya.

Saran

- Perlu ada pengembangan penelitian untuk menelusuri lebih lanjut *Performance Shapping Factor* (PSF) yang secara dominan menjadi pemicu munculnya kesalahan operator mesin cut saw.

DAFTAR PUSTAKA

- Aardalsbakke, Merete, 2014, *Human Reliability and Software Development*, Department of Computer and Information Science, Norwegian University of Science and Technology
- Dhillon, Balbir. S, 1987, *Human Reliability With Human Factor*, Pargamon Press, England.

- Hollnagel, Erick, 2005, *Human Reliability Assesment in Contex*, Journal of Nuclear Engineering Technology, vol 37, No.2, 159-166.
- Hollnagel, Erick, 2000, *Human Reliability Analysis*, Journal of Nuclear Engineering Technology, 466-469.
- Kirwan, B. A, 1994, *Guide to Practical Human Reliability Assesment*, Taylor & Francis Inc. United States.