

Penerapan Metode Heart dalam Menganalisis *Human Error* pada Kesalahan Pengiriman Barang di PT XYZ

Nauval Meytovani Mufadhdal, Faradila Ananda Yul*

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

Jl. Tuanku Tambusai Ujung, Pekanbaru, Indonesia

E-mail: faradila@umri.ac.id*

Abstract

PT XYZ is a logistics service provider company that provides warehousing services. PT Apart from that, this problem also affects the production process for consumers, causing invoice problems. Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) is used to calculate reliability which is defined as how many technicians make errors in tasks that should be carried out and also to calculate the probability of error. Based on the results of data processing, it shows that there are 10 task errors that have the highest probability of human error, namely with a HEP value of 3, which means the process shows areas that need improvement.

Keywords: *Human Error, Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), HEP, Outbound, DN Check*

Abstrak

PT XYZ merupakan perusahaan penyedia jasa logistik yang memberikan pelayanan jasa pergudangan. PT XYZ memiliki masalah dalam proses outbound terdapat kesalahan (error) yang disebabkan oleh manusia (human error), yang mana pada saat proses muat barang ke dalam container itu tidak sesuai dengan form muat, sehingga mengakibatkan penundaan barang yang akan dikirim. Selain itu, masalah ini juga berpengaruh terhadap proses produksi bagi konsumen sehingga ini menyebabkan terjadinya invoice problem. Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) digunakan untuk menghitung keandalan yang diartikan sebagai seberapa besar teknisi melakukan kesalahan dalam task yang seharusnya dilakukan dan juga untuk menghitung probabilitas error. Berdasarkan hasil pengolahan data menunjukkan bahwa terdapat 10 task kesalahan yang memiliki kemungkinan human error tertinggi, yaitu dengan nilai HEP sebesar 3 yang berarti proses tersebut menunjukkan area yang membutuhkan perbaikan.

Kata kunci: *Human Error, Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), HEP, Outbound, DN Check,*

1. Pendahuluan

Keandalan manusia tentunya sangat diperlukan dalam melakukan kegiatan produksi. Manusia bisa dikatakan andal jika aktivitas yang dilakukan manusia berhasil sesuai tujuannya dalam suatu kegiatan pada periode waktu yang telah ditentukan [1]. Meskipun manusia cerdas, mudah beradaptasi dan memiliki kemampuan untuk belajar dari waktu ke waktu, mereka rentan terhadap kesalahan [2]. Human error merupakan kesalahan dalam pekerjaan yang disebabkan oleh ketidaksesuaian atas pencapaian dengan apa yang diharapkan [3].

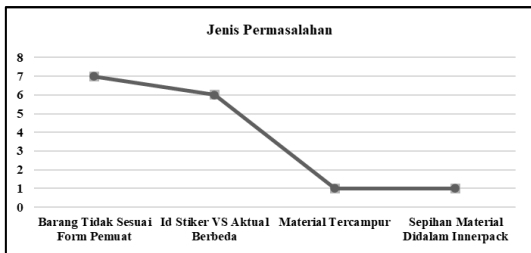
PT. XYZ merupakan perusahaan penyedia jasa logistik yang memberikan pelayanan jasa pergudangan yang terletak di Kawasan Industri. Terdapat beberapa masalah yang ada pada alur

proses pengiriman di PT XYZ, salah satunya kesalahan dalam pengiriman barang. Misalnya ketika barang yang dipesan pertama itu harusnya masuk ikut *container* pertama, namun masih ada saja barang yang harusnya ikut *container* pertama tetapi malah ketinggalan. Contohnya, pada 1 container bisa dimuat sekitar 22-24 pallet, tetapi barang setelah sampai hanya 20 pallet. Salah satu faktornya yaitu kurang *visualisasi* dan kurangnya komunikasi antara tim *driver forklift* dengan tim *outbound*, *Sehingga mengakibatkan claim atau invoice problem dari pihak customer*. Tim *driver* juga ikut membantu area *outbound*. Tim *outbound* memiliki 4 karyawan dan 1 *driver forklift*. *Sehingga mengakibatkan claim atau invoice problem dari pihak customer*.

Data *Invoice Problem* yang diambil pada PT XYZ dari bulan Januari-Agustus 2024 dengan *customer*, dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1.
Data *Invoice Problem* Pada PT XYZ

No	Bulan	Jenis Permasalahan			
		Barang Tidak Sesuai Form	Id Stiker VS Aktual Berbeda	Material Tercampur	Sepihan Material Didalam Innerpack
1	Januari	2	1	0	0
2	Februari	1	0	0	1
3	Maret	1	1	0	0
4	April	1	1	0	0
5	Mei	0	0	0	0
6	Juni	2	1	0	0
7	Juli	0	1	0	0
8	Agustus	0	1	1	0
Total		7	6	1	1



Gambar 1. Data *Invoice Problem* pada PT XYZ

Data *Invoice Problem* Pada PT XYZ

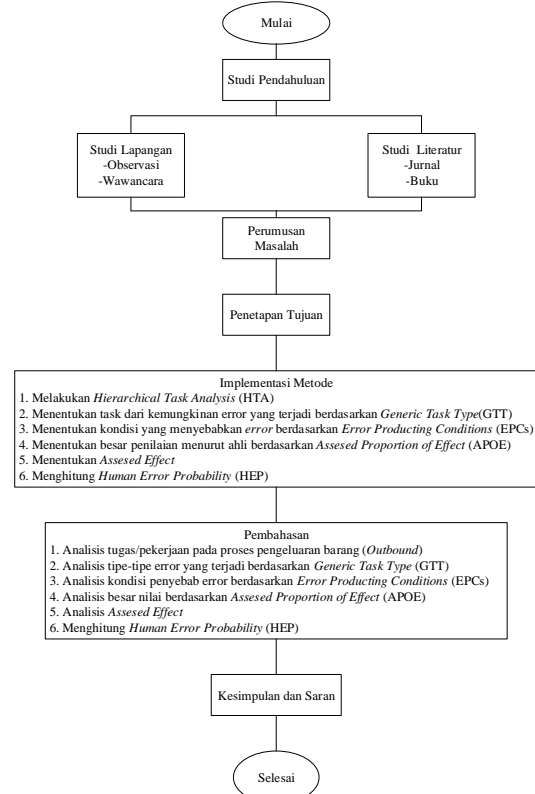
Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 1 permasalahan yang sering terjadi yaitu barang tidak sesuai form muat, seperti barang dalam 1 *container* ada 24 pallet tetapi secara aktual barang yang dimuat yaitu 22 pallet yang mana ini masih tanggung jawab dari bagian *outbound* yang berdampak pada proses produksi dari *customer* tertunda. Maka dari itu, difokuskan penelitian eriterhadap permasalahan dalam pengiriman yang terjadi pada periode Januari – Agustus 2024.

Human Reliability Assesment (HRA) merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengetahui tingkat keandalan manusia yang menjadi anggota dari suatu sistem [3]. Tujuan dari HRA adalah mengidentifikasi area dengan resiko tinggi, mengukur keseluruhan resiko dan mengindikasikan di mana dan bagaimana perbaikan seharusnya dibuat untuk sistem [3]. Metode HRA yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Human error Assessment and Reduction Technique* (HEART) yang merupakan metode kuantifikasi *Human Reliability* yang di kembangkan pada tahun 1985 oleh Williamas [4].

2. Metodologi

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan wawancara secara tidak langsung terhadap beberapa pihak PT XYZ dan juga permasalahan tersebut juga seing dijumpai selama proses penelitian berlangsung. langkah-langkah yang merupakan rangkaian proses untuk

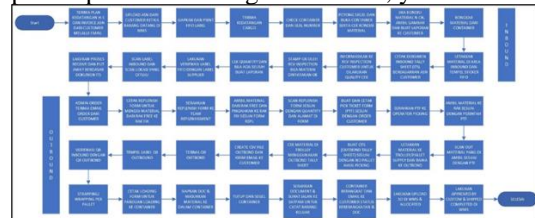
menyelesaikan penelitian secara sistematis. Langkah-langkahyang dikerjakan sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Metodologi

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini merupakan alur proses terhadap proses produksi barang di PT XYZ, yaitu :



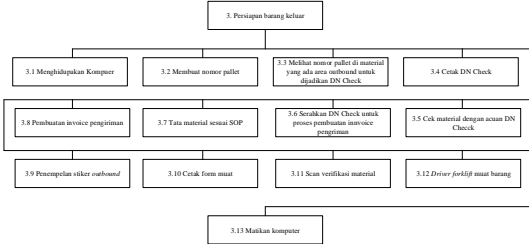
Gambar 3. Proses Produksi di PT XYZ

Bagian ini memuat data, analisis data dan interpretasi terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan, terdiri atas *Hierarchical Task Analysis* (HTA), *Human Error Assesment and Reliability Technique* (HEART).

3.1. Hierarchical Task Analysis (HTA)

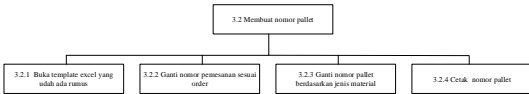
Hierarchical Task Analysis (HTA) didasarkan pada gagasan bahwa kinerja tugas dapat dinyatakan dalam hirarki tujuan, operasi dan rencana. HTA memperlihatkan *task* atau kegiatan yang harus dikerjakan oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Berikut ini

merupakan *Hierarchical Task Analysis* Untuk alur proses pengeluaran barang di PT XYZ yaitu:



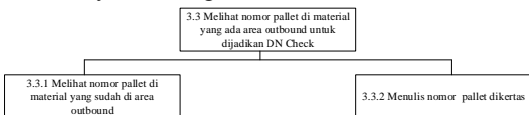
Gambar 4. HTA Proses Pengeluaran Barang (*Outbound*)

Selanjutnya terdapat proses pembuatan nomor pallet yang dilakukan oleh pekerja dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



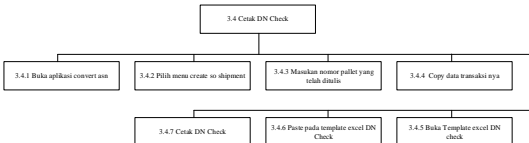
Gambar 5. HTA Proses Pembuatan Nomor Pallet

Selanjutnya terdapat proses melihat nomor pallet dimaterial yang dilakukan oleh pekerja di area *outbound* untuk dijadikan *DN Check* dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



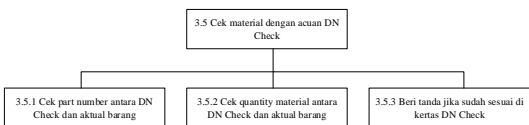
Gambar 6. HTA Proses Melihat Nomor Pallet di Area *Outbound*

Selanjutnya terdapat proses cetak *DN Check* yang dilakukan menggunakan komputer dan jaringan dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



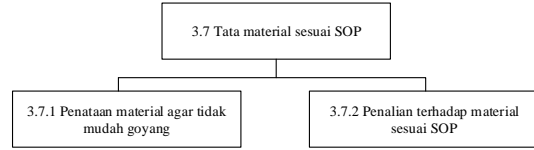
Gambar 7. HTA Proses Cetak *DN Check*

Selanjutnya terdapat proses pengecekan material dengan acuan *DN Check* yang dilakukan oleh pekerja dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



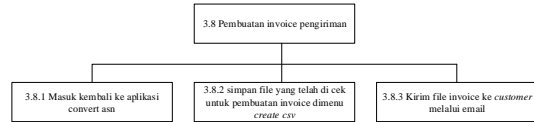
Gambar 8. HTA Proses Pengecekan Material Dengan Acuan *DN Check*

Selanjutnya terdapat proses penataan material yang dilakukan oleh pekerja dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



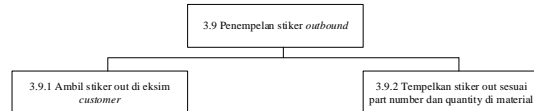
Gambar 9. HTA Proses Penataan Material

Selanjutnya terdapat proses pembuatan invoice pengiriman menggunakan komputer dan jaringan dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



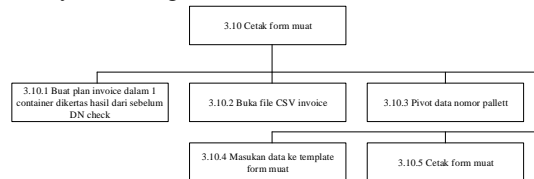
Gambar 10. HTA Proses Pembuatan Invoice Pengiriman

Selanjutnya terdapat proses penempelan stiker *outbound* yang dilakukan oleh pekerja dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



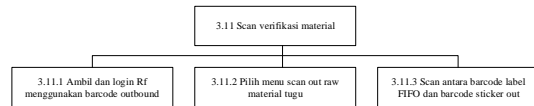
Gambar 11. HTA Proses Penempelan Stiker *Outbound*

Selanjutnya terdapat proses cetak form muat menggunakan komputer dan jaringan dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



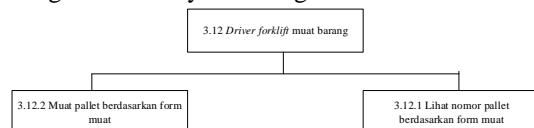
Gambar 12. HTA Proses Cetak Form Muat

Selanjutnya terdapat proses *scan* verifikasi material menggunakan alat dan jaringan dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



Gambar 13. HTA Proses *Scan* Verifikasi Material

Selanjutnya terdapat proses muat barang kedalam container yang dilakukan oleh *driver* dengan sub *task* yaitu sebagai berikut:



Gambar 14. HTA Proses Muat Barang Kedalam *Container*

3.2. Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART)

Setelah melakukan identifikasi HTA, selanjutnya penentuan *task unreability* dari kemungkinan *error* yang terjadi dapat diklasifikasikan berdasarkan wawancara dengan narasumber. Nilai nominal *Human unreability* ditentukan berdasarkan tabel *Generic Task Type (GTT)*.

Tabel 2.

Penentuan Tipe *Task Unreability* Dengan *Generic Task Type (GTT)* Untuk Proses Pengeluaran Barang

No Task	Generic Task Type (GTT)	Nilai Nominal Human Unreability
3.1	E	0.02
3.2.1	E	0.02
3.2.2	C	0.16
3.2.3	C	0.16
3.2.4	D	0.09
3.3.1	E	0.02
3.3.2	E	0.02
3.4.1	D	0.09
3.4.2	E	0.02
3.4.3	D	0.09
3.4.4	E	0.02
3.4.5	E	0.02
3.4.6	E	0.02
3.4.7	D	0.09
3.5.1	C	0.16
3.5.2	C	0.16
3.5.3	E	0.02
3.6	E	0.02
3.7.1	C	0.16
3.7.2	C	0.16
3.8.1	E	0.02
3.8.2	D	0.09
3.8.3	D	0.09
3.9.1	D	0.09
3.9.2	C	0.16
3.10.1	E	0.02
3.10.2	E	0.02
3.10.3	C	0.16
3.10.4	D	0.09
3.10.5	E	0.02
3.11.1	D	0.09
3.11.2	D	0.09
3.11.3	C	0.16
3.12.1	D	0.09
3.12.2	C	0.16
3.13	E	0.02

Tabel 3.

Nilai Proporsi Efek dan AE Untuk Proses Pengiriman Barang

No Task	Nomor Urut (Tabel EPCS)	Max Effect	APOE	AE ((Max Effect - 1)xAPOE)+1)
3.1	34	1.1	0	1
3.2.1	34	1.1	0	1
3.2.2	19	2	0.2	1.2
3.2.3	19	2	0.9	1.9
3.2.4	34	1.1	0	1
3.3.1	34	1.1	0.5	1.05
3.3.2	19	2	0.5	1.5
3.4.1	34	1.1	0	1
3.4.2	34	1.1	0	1
3.4.3	3	10	0.2	2.8
3.4.4	34	1.1	0	1
3.4.5	34	1.1	0	1
3.4.6	34	1.1	0	1
3.4.7	34	1.1	0	1
3.5.1	19	2	0.3	1.3
3.5.2	19	2	0.3	1.3
3.5.3	34	1.1	0	1
3.6	34	1.1	0	1
3.7.1	21	2	0.8	1.8
3.7.2	27	1.4	0.8	1.32
3.8.1	34	1.1	0	1
3.8.2	19	2	0.5	1.5
3.8.3	19	2	0.5	1.5
3.9.1	34	1.1	0	1
3.9.2	19	2	0.3	1.3
3.10.1	19	2	0.5	1.5
3.10.2	34	1.1	0	1
3.10.3	34	1.1	0	1
3.10.4	34	1.1	0	1
3.10.5	34	1.1	0	1
3.11.1	19	2	0.6	1.6
3.11.2	19	2	0.3	1.3
3.11.3	19	2	0.9	1.9
3.12.1	2	11	0.9	10
3.12.2	34	1.1	0.9	1.09
3.13	34	1.1	0	1

4. Simpulan

Ada beberapa aktivitas yang memiliki kemungkinan *human error* terbesar yaitu pada aktivitas ganti nomor pemesanan sesuai order, ganti nomor pallet berdasarkan jenis materialnya, cek *part part number* dan *quantity* antara DN *Check* dan aktual barang, penataan dan penilaian pada material, proses penempelan stiker out sesuai part number dan quantity material, pada proses pivot data nomor pallet dalam pembuatan *form* muat, scan verifikasi antara label FIFO dan barcode stiker out yang sudah tertempel stiker, dan proses yang terakhir ketika muat pallet kedalam *container* berdasarkan *form* muat. Setelah diukur nilai *human error* dengan menggunakan metode HEART didapatkan hasil kemungkinan *human error* terjadi yaitu pada proses pembuatan nomor pallet, terdapat tugas yaitu mengganti nomor pemesanan sesuai order dan mengganti nomor palet berdasarkan jenis materialnya dengan nilai HEP sebesar sebesar 3. Pada proses pengecekan material dengan menggunakan DN *Check*, terdapat tugas *cek part*

number dan *quantity* material antara DN *Check* dengan nilai HEP sebesar 3. Pada proses penataan material, terdapat tugas yaitu penataan dan penilaian pada material sesuai SOP dengan nilai HEP sebesar 3. Pada proses penempelan stiker *out* sesuai *part number* dan *quantity* material dengan nilai HEP sebesar 3. Pada proses cetak form muat, terdapat tugas yaitu *pivot* data barang yang akan dikirim dengan nilai HEP sebesar 3. Dan terakhir yaitu pada proses *driver forklift* muat barang berdasarkan form muat dengan nilai HEP sebesar 3.

Berdasarkan hasil observasi dari kondisi rill didapat hasil pengurangan pada kesalahan pengiriman barang terhadap customer lebih teratur dengan melakukan beberapa perbaikan seperti pembuatan nomor container pada material yang akan dikirim, Penambahan kapasitas wifi, penguatan SOP di area gudang, serta peningkatan pelatihan kerja.

Daftar Pustaka

- [1] Sihaloho RM, Mende J, Rondonuwu IR. Human Error Assessment And Reduction Technique (Heart) Pada Industri Pengolahan Kayu Jurnal Tekno Mesin / Volume 9 Nomor 2 Jurnal Tekno Mesin / Volume 9 Nomor 2. J Tekno Mesin. 2023;9(2):62–72.
- [2] Zetli S. Analisis Human Error dengan Pendekatan Metode SHERPA dan HEART pada Produksi Batu Bata UKM Yasin. J INTECH Tek Ind Univ Serang Raya. 2021;7(2):147–56.
- [3] Safitri DM, Astriaty AR, Rizani NC. Human Reliability Assessment dengan Metode Human Error Assessment and Reduction Technique pada Operator Stasiun Shroud PT. X. J Rekayasa Sist Ind. 2017;4(1):1.
- [4] Pamuka AS. Human Reliability Assesment Dengan Metode Heart Sebagai Upaya Mengurangi Human Error Pada Pt. Multipanel Intermitra. Ind Eng Online J. 2018;6:1–7.