

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan bisnis yang semakin ketat dan tuntutan pekerja yang semakin tinggi, menyebabkan pemilik perusahaan harus memperhatikan keinginan dan kebutuhan konsumen dan pekerja dengan baik. Salah satu faktor yang harus diperhatikan oleh pemilik perusahaan adalah perbaikan sistem kerja yang ergonomis mempunyai tujuan agar pekerja dalam melakukan aktivitas merasa enak, nyaman, aman, dan sehat sehingga mampu menghasilkan produktivitas kerja yang tinggi diperlukan menciptakan kondisi optimal dalam suatu sistem kerja. (Suhardi, 2019).

Dalam melakukan kegiatan produksi manusia memerlukan sistem kerja yang berbanding lurus dengan penggunaan serta penerapan seluruh elemen secara efektif dan efisien. Untuk melakukan kegiatan tersebut sangat diperlukan metode, waktu dan tempat yang terbaik, salah satunya adalah manusia itu sendiri, karena manusia memiliki peran yang sangat penting. Dengan kondisi tersebut, maka penyesuaian pekerjaan terhadap kemampuan manusia bersifat mutlak untuk diperhatikan. Hal ini dikarenakan manusia akan selalu dibatasi oleh keterbatasan yang dimilikinya. Keterbatasan tersebut yang kemudian memungkinkan untuk timbulnya kesalahan-kesalahan dan dapat berdampak pada efektifitas dan performansi suatu sistem kerja. Kesalahan manusia (*human error*) sebagai tindakan atau perilaku manusia yang kurang sesuai atau tidak diinginkan sebagai penyebab penurunan efektivitas, keselamatan kerja, serta performansi sistem. Kesalahan manusia dapat menjadi manifestasi perilaku manusia yang dikategorikan sebagai yang tidak diinginkan, tidak dapat diterima, ceroboh, lalai, lupa, berbahaya dan terjadi miskomunikasi ketika berkerja, atau bentuk yang tidak tepat dari kegiatan pengambilan resiko (Sameera, Bindra & Rath, 2021).

PT. Batanghari Barisan terletak di Jl. By Pass, Kel. Betung Tebal-Lubuk Begalung, Padang Sumatera Barat. PT. Batanghari Barisan adalah perusahaan yang bergerak dalam pengolahan karet mentah menjadi barang setengah jadi

(*work in process*). Jenis produk yang dihasilkan yaitu *crumb rubber*, produk tersebut dihasilkan melalui serangkaian proses produksi.



Gambar 1.1 *Blower, Hidraulic Press, Metal Detector*
(Sumber : PT. Batanghari Barisan Padang, 2022)

Pada proses produksi karet mesin *blower* guna untuk mendinginkan balok karet dari proses kerja *dryer*. Selama bekerja tersebut mengindikasikan beban kerja yang harus ditanggung oleh pelaksana mesin maupun operator. Beban kerja ini berpotensi memiliki dampak pada kinerja pekerja di mesin *blower* yaitu operator menjatuhkan balok karet, operator kurang hati-hati dalam mengangkat balok karet. Kemudian pada proses produksi mesin *hidraulic press* guna untuk memadatkan butiran karet yang sudah kering menjadi bandela. Beban kerja ini berpotensi memiliki dampak pada kinerja pekerja di mesin *hidraulic press* yaitu operator jarang membersihkan *bucket elevator*, operator tidak memperhatikan tekanan mesin *press* yang digunakan. kemudian pada mesin *metal detector* guna untuk memastikan tidak ada unsur logam didalamnya. Beban kerja ini berpotensi memiliki dampak pada kinerja pekerja di mesin *metal detector* yaitu operator lupa memeriksa balok karet, operator kurang memperhatikan pemeriksaan balok karet.

Kesalahan ini terjadi di mesin *Blower, Hidraulic Press, dan Metal Detector* dengan proses manual jumlah operator 12 orang melakukan kesalahan seperti, kelalaian, kelelahan, menghilangkan langkah-langkah yang harus dilakukan, sedangkan pada proses otomatis jumlah operator 28 orang tidak ada mengalami kesalahan dengan waktu pengamatan selama 5 hari dari tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Jumlah Operator dan Mesin

No	Mesin	Jumlah Operator		Jumlah Mesin
		Manual	Otomatis	
1	<i>Prebreaker</i>	-	1	1
2	<i>Breaker</i>	-	2	2
3	<i>Hammer Mill</i>	-	4	4
4	<i>Creepers</i>	-	16	22
5	<i>Cutter</i>	-	3	2
6	<i>Dryer</i>	-	2	1
7	<i>Hidraulic Press</i>	4	-	4
8	<i>Metal Detector</i>	2	-	1
9	<i>Blower</i>	6	-	3
Jumlah		12	28	40

(Sumber : PT. Batanghari Barisan Padang, 2022)

Berdasarkan hasil observasi awal diketahui bahwa ada terjadinya *human error* dalam proses produksi yang dilakukan pekerja dengan proses manual, operator masih melakukan kesalahan seperti, kelalaian, kelelahan, menghilangkan langkah-langkah yang harus dilakukan dan ada beberapa faktor lainnya dilihat pada tabel 1.2 dibawah ini.

Tabel 1.2 *Human Error* Pada Bagian Mesin *Blower*, *Hidraulic Press* dan *Metal Detector*

No	Mesin	Penyebab <i>Human Error</i>	Akibat
1	<i>Blower</i>	Operator menjatuhkan balok karet	Dapat mengakibatkan balok karet menjadi kotor
		Operator kurang hati-hati dalam mengangkat balok karet	Dapat mengakibatkan balok karet rusak
2	<i>Hidraulic Press</i>	Operator jarang membersihkan <i>bucket elevator</i>	Dapat mengakibatkan balok karet menjadi kotor
		Operator tidak memperhatikan tekanan mesin <i>press</i> yang digunakan	Dapat mengakibatkan balok karet tidak sesuai standar yang ditetapkan

3	<i>Metal Detector</i>	Operator lupa memeriksa balok karet	Dapat mengakibatkan balok karet masih ada yang tidak sesuai standar
		Operator kurang memperhatikan pemeriksaan balok karet	Dapat mengakibatkan balok karet masih ada yang rusak

(Sumber : PT. Batanghari Barisan Padang, 2022)

Hasil pengamatan mengidentifikasi beberapa kesalahan yang dilakukan operator dimana terjadi kelalaian, kelelahan yang berlebihan di lingkungan kerja sehingga menurunkan konsentrasi pekerja. Maka akibat yang ditimbulkan adalah balok karet tersebut masih ada yang tidak sesuai standar, sehingga kesalahan ini diklasifikasikan dengan tipe *human error*. Dari hasil keseluruhan pengamatan, perlu untuk mengkaji permasalahan ini dengan terlebih dahulu mengidentifikasi potensi-potensi *human error* pada mesin, berdasarkan klasifikasi dan cedera yang dialami pekerja. Permasalahan ini akan diteliti menggunakan metode *Hierarchy Task Analysis* (HTA) dan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA).

Penelitian dengan metode HTA dan SHERPA sudah pernah digunakan oleh beberapa penelitian, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Utama, Tambunan dan Fathimahhayati (2020). Mengidentifikasi *human error* dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meminimalkan *human error*. Rekomendasi perbaikan untuk mengurangi terjadinya kesalahan manusia (*human error*) yaitu *briefing* sebelum melakukan pekerjaan, membuat *display*, membuat *form checklist*, melakukan pengawasan dan *training*. Alfano dan Rusindiyanto (2021). Meminimalkan kecelakaan kerja pada proses produksi gula, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk meminimalkan kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan memanaskan nira hingga suhu tertentu, melakukan flokulasi dengan cara memberi flokulan pada nira, memberikan air pendingin untuk menghasilkan gas SO₂, menyaring nira kotor menjadi nira tapis dan tekstur blotong kemudian penyaringan kotoran nira menggunakan saringan. Zetli (2021). Tentang perbaikan performansi pekerja untuk mengurangi terjadinya kesalahan kerja. Hasil penelitian untuk rekomendasi yang akan diperlukan untuk

mereduksi *error* pada proses produksi batu bata yaitu melakukan pemeriksaan secara teliti dan rutin terhadap masing-masing proses dan memberikan pelatihan secara berkala terhadap pekerja. Setyowati (2019). Mengidentifikasi potensi *error* dan dampak *error* pada pemeriksaan *colon in loop*. Penelitian ini menghasilkan usulan perbaikan untuk mengurangi *error* yang ditimbulkan yaitu dengan memperbaiki SOP, membuat *checklist*, dan memberikan *briefing* kepada *radiografer*.

Supangat, Tama, dan Efranto (2020). Memprediksi, mengidentifikasi dan menganalisis *human error*. Rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil penelitian ini, yaitu perbaikan peran manajemen melalui supervisor, perbaikan penerapan visual display, dan memperbaiki sistem kerja. Rizky dan Nugraha (2022). Mengidentifikasi dan mengevaluasi kemungkinan terjadinya kesalahan saat melakukan tugas. Hasil penelitian ditemukan adanya *human error* yang terjadi pada bagian *checker*, *operation*, dan *inventory* diketahui bahwa *human error* yang paling potensial terjadi pada bagian *checker*. Nugraha (2021). Mengidentifikasi dan memberikan usulan untuk perbaikan *human error* tertinggi. Ditemukan potensi *error* terbesar pada operator menyortir material yang tidak diperlukan, yaitu beberapa *error* dalam pelaksanaan dan pemeriksaan sehingga dapat berpotensi *human error* yang dapat membahayakan dalam proses pengolahan batu kaoulin dan *calcium carbonat*. Hantara dan Susanto (2022). Menganalisa *human error* yang mengakibatkan terjadinya produk cacat pada stasiun kerja di unit SKT. Diberikan rekomendasi perbaikan untuk seluruh stasiun kerja yaitu dengan melakukan perawatan alat kerja secara rutin, memberikan hiburan dan membersihkan toilet secara berkala agar menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat.

Siregar, Erliana dan Syarifuddin (2019). Mengetahui reliabilitas dari operator proses produksi tas aceh yang memiliki kemungkinan menyebabkan cacat produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis *error* yang sering terjadi pada proses produksi tas aceh adalah *action error* seperti banyak tindakan operator salah dan operator terlalu lama/cepat dalam melakukan pekerjaannya. Gucci dan Nalend (2022). Mengidentifikasi *human error*. *Human error* yang

terjadi adalah operator memiliki alur kerja yang tidak searah sehingga alur kerja operator bolak-balik/berputar-putar, operator tidak memperhatikan bentuk batu yang diambil sehingga ukuran batu menjadi berbeda-beda, melakukan pemeriksaan terhadap ketebalan rumput yang diambil, jika tebal maka tanah bagian bawah rumput dapat dibersihkan terlebih dahulu. Wafi, Hartanti dan Indrayani (2020). Mengantisipasi terjadinya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh *human error*. Hasil penelitian upaya pencegahan *human error* disusun berdasarkan HEP dan *risk level* dilakukan secara substitusi, teknis, administrasi dan APD. Susilo dan Purnomo (2020). Berdasarkan perhitungan nilai *Human Error Probability* diketahui nilai HEP tertinggi adalah menjalankan kendaraan sesuai dengan ketentuan kecepatan yang telah ditetapkan, selanjutnya tidak mencatat atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi selama perjalanan, tidak memeriksa peralatan bus, tidak melapor saat ada masalah di jalan dan tidak putus untuk persiapan keberangkatan selanjutnya.

Arifin, Partiwati dan Rahman (2020). Hasil penelitian menunjukkan *human error* yang terjadi merupakan jenis *error retrieval* yaitu tidak adanya informasi yang didapatkan dan *human error* yang terjadi disebabkan oleh ketidaksesuaian prosedur. Oleh karena itu, perbaikan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan *checklist*, monitoring, dan evaluasi terhadap setiap aktivitas. Susanto, N., Dkk. (2019). Menilai salah satu situs jual beli online yang saat ini digunakan oleh masyarakat Indonesia hasil studi memberikan beberapa rekomendasi kepada pembeli online seperti memastikan kualitas jaringan internet, mengisi data tersebut dengan cermat, dan memastikan tujuan dan nilai nominal transaksi sebelum dikirim ke penjual. Firmansyah, C.A., Dkk. (2022). Menganalisis penilaian keandalan manusia pada pengoperasian RTG, rekomendasi diberikan meliputi program penyegaran dan sosialisasi terkait instruksi kerja kepada operator RTG. Tahapary dan Saptadi (2022). Didapatkan *task* yang memiliki risiko kesalahan tinggi dan nilai HEP terbesar adalah melakukan kalibrasi mal sesuai dengan ukuran selanjutnya dilakukan analisis untuk mengurangi terjadinya *defect* yang disebabkan oleh *human error* sehingga jumlah *part* yang terbuang/ harus diolah kembali berkurang. Bakhtiar., Dkk.

(2022). Menyimpulkan bahwa faktor penyebab terjadinya cacat produk pada proses vulkanisir ban adalah belum adanya prosedur koreksi kesalahan.

Rammadaniya dan Mahbubah (2022). Mengidentifikasi, menghitung nilai probabilitas, dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi *human error*. Hasil penelitian didapatkan upaya pencegahan *human error* antara lain, lebih memperhatikan kepatuhan pada Alat Pelindung Diri, dan kelengkapan template Standar Operasional Prosedur dan mengadakan pelatihan guna meningkatkan keterampilan operator. Annisa, R., Dkk. (2021). Meminimalisir terjadinya kecelakaan lalu lintas di tol Suramadu. Dari hasil analisa didapatkan nilai HEP untuk jenis *error*, dimana mendahului aktivitas dengan item waktu terbatas, risiko tidak sesuai dengan prediksi, dan memerlukan keputusan yang tergantung dari kemampuan pengemudi. Cahyani, S.N., Dkk (2022). Menentukan nilai *Human Error Probability* (HEP) dan rekomendasi strategi perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kegiatan kritis yang berpotensi terjadi *human error*. Salah satu rekomendasi strategi perbaikan untuk meminimalkan kecelakaan kerja yaitu pihak perusahaan perlu melakukan pelatihan mengenai K3 secara terjadwal disertai penjelasan mengenai resiko yang terjadi apabila tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).

Metode HTA adalah metode yang sering digunakan dalam pendekatan dekomposisi *task* dalam ruang lingkup operasi yang dilakukan manusia untuk mencapai sasaran, tahapan ini dilakukan dengan mengetahui langkah-langkah pekerjaan (*task step*). Berdasarkan HTA bagian mesin proses kerja tersebut dapat diprediksi *human error* yang mungkin terjadi pada saat operator melakukan pekerjaannya. Sedangkan SHERPA memiliki kecocokan untuk diterapkan terhadap *error* yang berhubungan dengan keahlian dan kebiasaan manusia. Selain itu, metode ini memiliki konsistensi dalam mengidentifikasi *error* berdasarkan langkah-langkah yang sistematis dengan *Hierarchy Task Analysis* (HTA) sebagai input data yang akan diolah (Kusumanto, 2019).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan terkait *human error* yang terjadi rata-rata disebabkan oleh kelelahan yang berlebihan dan lingkungan kerja sehingga

menurunkan konsentrasi pekerja saat melakukan pekerjaannya, maka dari itu permasalahan di PT. Batanghari Barisan ini akan menggunakan metode *Hierarchy Task Analysis* (HTA) dan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA).

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut ini adalah identifikasi masalah berdasarkan hal yang melatar belakangi permasalahan sehingga dilakukan penelitian ini, yaitu :

1. Terjadinya *human error* pada mesin manual, yaitu *Blower, Hidraulic Press* dan *Metal Detector*.
2. Operator masih melakukan kesalahan seperti, kelalaian, kelelahan yang berlebihan di lingkungan kerja sehingga menurunkan konsentrasi pekerja, dan menghilangkan langkah-langkah yang harus dilakukan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini, penulis membuat ruang lingkup atau batasan masalah yang jelas agar pembahasan lebih terarah dan tidak terlalu luas cakupannya, adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk perbaikan sistem kerja pada mesin manual, yaitu *Blower, Hidraulic Press* dan *Metal Detector*.
2. Metode HTA digunakan untuk memprediksi jenis *human error*.
3. Metode SHERPA digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya *error*.
4. Perbaikan sistem kerja digunakan untuk menentukan usulan perbaikan sistem kerja.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis dapat mengambil rumusan masalah, adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memprediksi jenis *human error* menggunakan metode HTA pada PT. Batanghari Barisan ?
2. Bagaimana mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya *error* menggunakan metode SHERPA pada PT. Batanghari Barisan ?

3. Bagaimana perbaikan sistem kerja di PT. Batanghari Barisan berdasarkan hasil metode SHERPA ?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan, adalah sebagai berikut :

1. Untuk memprediksi jenis *human error* pada PT. Batanghari Barisan menggunakan metode HTA.
2. Untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya *error* pada PT. Batanghari Barisan menggunakan metode SHERPA.
3. Untuk perbaikan sistem kerja pada PT. Batanghari Barisan menggunakan metode SHERPA.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat penelitian bagi penulis dan perusahaan, yaitu :

1. Manfaat Bagi Penulis
 - a. Mampu menerapkan teori yang telah didapatkan dalam perkuliahan dan sebagai pembanding teori dengan aplikasi di lapangan atau dunia kerja.
 - b. Menambah wawasan peneliti tentang bagaimana perkembangan dari suatu perusahaan dan pengaplikasian teknik industri untuk memecahkan masalah dalam dunia industri.

2. Manfaat Bagi Perusahaan

Adapun manfaat dari penelitian ini bagi perusahaan adalah untuk sebagai masukan bagi pihak perusahaan mengenai kesalahan yang dilakukan manusia (*human error*) disetiap stasiun kerja produksi.

3. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan terkait penyelesaian masalah dengan menggunakan metode HTA dan SHERPA dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan, baik bagi kepentingan pengembangan program maupun kepentingan ilmu pengetahuan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, yang setiap babnya saling berhubungan satu sama lain. Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir di PT. Batanghari Barisan Padang, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang hal yang melatarbelakangi penulisan laporan tugas akhir yang terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang konsep dan teori-teori yang menjadi penunjang pemecahan masalah, yang berhubungan dengan penelitian bersumber dari buku-buku, jurnal, karya ilmiah, dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data dan diagram alir.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang objek penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan serta metode yang digunakan dalam pemecahan masalah.

BAB V ANALISIS HASIL

Bab ini membahas tentang analisis pengolahan data dan interpretasi hasil yang didapatkan dari penelitian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang pencapaian tujuan tugas akhir, yaitu kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penulisan laporan selama penelitian berlangsung.