

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut Heizer, Render, dan Munson (2020) proses produksi merupakan serangkaian aktivitas untuk menciptakan barang dan jasa dengan cara mengubah input menjadi output. Pada perusahaan manufaktur dilakukan perubahan dari *raw material* menjadi *final product*. Proses ini memiliki berbagai tahapan yang saling berkaitan dan memerlukan perencanaan yang matang untuk memastikan efisiensi dan kualitas pada *final product*. Proses produksi berperan sangat penting pada perusahaan, apabila terjadi kesalahan pada proses produksi maka akan berdampak besar terhadap perusahaan.

Pada proses produksi terdapat material yang digunakan untuk menghasilkan produk akhir. Penggunaan material harus sesuai dengan standar perusahaan dan permintaan *customer* agar menghasilkan produk yang diinginkan. Maka, diperlukan ketepatan penggunaan material dalam proses produksi. Hal tersebut bertujuan untuk memastikan kualitas produksi, efisiensi operasional dan mengurangi harga pokok produksi (HPP).

Untuk mendukung jalannya aktivitas proses produksi dengan baik, maka dibutuhkan bahan baku yang berkualitas dan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan produk. Pengelolaan persediaan yang efektif dapat memastikan bahan baku tersedia saat dibutuhkan, mencegah kehabisan stok dan *delay* produksi (Chopra, S., & Meindl, P. 2019). Untuk mendukung kelancaran proses produksi, maka bahan baku harus selalu tersedia.

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan aluminium terbesar di Indonesia. Perusahaan ini berlokasi di Sumatra Utara. PT XYZ memproduksi beberapa tipe produk aluminium yaitu *Aluminium Ingot*, *Aluminium Billet* dan *Aluminium Alloy*. Dalam proses produksi produk aluminium, diperlukan bahan baku utama berupa *molten aluminium* serta bahan baku pendukung lainnya.

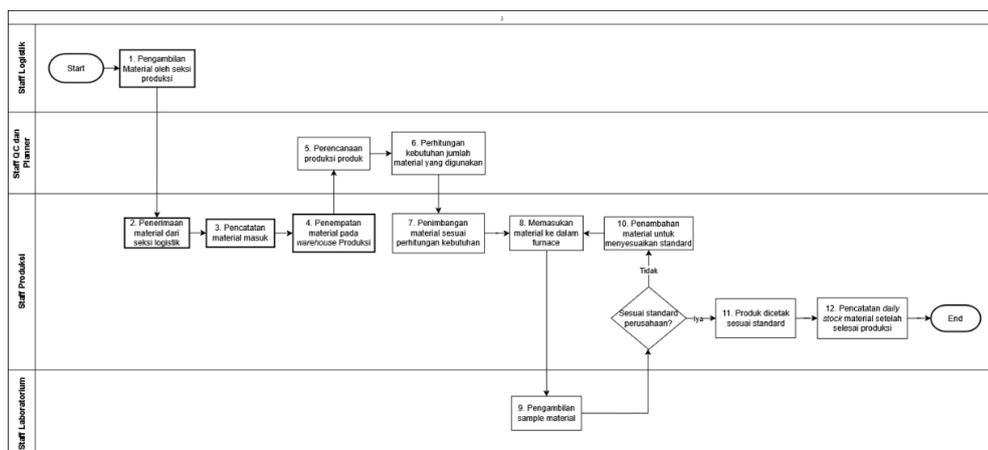
Produk *Aluminium Billet* dan *Aluminium Alloy* merupakan produk diversifikasi. Produk diversifikasi merupakan jenis produk yang diproduksi dengan mencampurkan *molten aluminium* dengan bahan baku pendukung berupa material

master alloy. Sehingga dapat memberikan variasi pada produk – produk aluminium dengan kegunaan yang berbeda - beda.

Material *master alloy* merupakan material pendukung yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan sifat mekanik yang dihasilkan. Sehingga, perusahaan memiliki kriteria terkait komposisi yang sesuai dengan karakteristik dari masing - masing produknya. Setiap produk memiliki standar yang berbeda dalam penggunaan *master alloy* tersebut. Sehingga, menghasilkan produk yang sesuai dengan kualitas perusahaan. Material *master alloy* terdiri dari beberapa jenis material, yaitu *Aluminium Titanium 80 (AlTi80)*, *Aluminium Strontium (AlSr)*, *Silicon (Si)*, *Aluminium Titanium Boron (AlTiB)*, *Aluminium Mangan (AlMn)* dan *Magnesium (Mg)*.

Penggunaan material *master alloy* sering mengalami fluktuasi karena proses produksi dilakukan secara *make to order*. Hal tersebut yang mendukung perusahaan untuk menjaga persediaan material agar perusahaan tidak mengalami kekurangan persediaan material (*shortage*) yang dapat mengganggu jalannya proses produksi. Hal ini juga berkaitan dengan proses bisnis yang digunakan oleh perusahaan.

Berikut merupakan proses bisnis eksisting untuk aktivitas pengelolaan persediaan pada proses produksi, mulai dari pengambilan material di logistik sampai dengan pencatatan *daily stock* material.



Gambar I. 1 Proses Bisnis Eksisting

Gambar I.1 merupakan proses bisnis pada kondisi eksisting. Proses bisnis mencakup proses pengambilan material, proses material masuk, proses perhitungan kebutuhan produksi, proses penimbangan penggunaan material, proses produksi dan proses pencatatan *daily stock* material. Pada proses bisnis ini terjadi suatu permasalahan yaitu pencatatan material yang masih manual. Perusahaan mengalami terjadinya ketidaksesuaian pencatatan material secara aktual dan tercatat, sehingga menyebabkan terjadinya *shortage* material. Maka dari itu, perusahaan perlu memiliki sistem informasi pada proses tersebut yang dapat digunakan untuk memudahkan para *user* melakukan pekerjaannya.

Menurut Heizer, Render, dan Munson (2020) pencatatan persediaan yang akurat sangat penting untuk manajemen persediaan yang efektif, untuk mengoptimalkan jadwal produksi, memenuhi permintaan konsumen dan meminimalkan biaya. Ketepatan pencatatan penggunaan material dapat mempengaruhi jalannya proses produksi. Sehingga perusahaan dapat meningkatkan ketepatan pencatatan material dengan menggunakan sistem informasi.

Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi (McLeod, 2001). Sistem informasi dapat menjadi pilihan yang tepat untuk memastikan pencatatan penggunaan material dengan baik selama proses produksi. Dengan memanfaatkan sistem informasi untuk memastikan persediaan material yang tepat, proses produksi dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan meminimasi ketidaktepatan persediaan material secara berkala.

Berikut merupakan grafik yang menunjukkan perbandingan jumlah persediaan aktual dengan pencatatan milik perusahaan pada material selama tahun 2023.

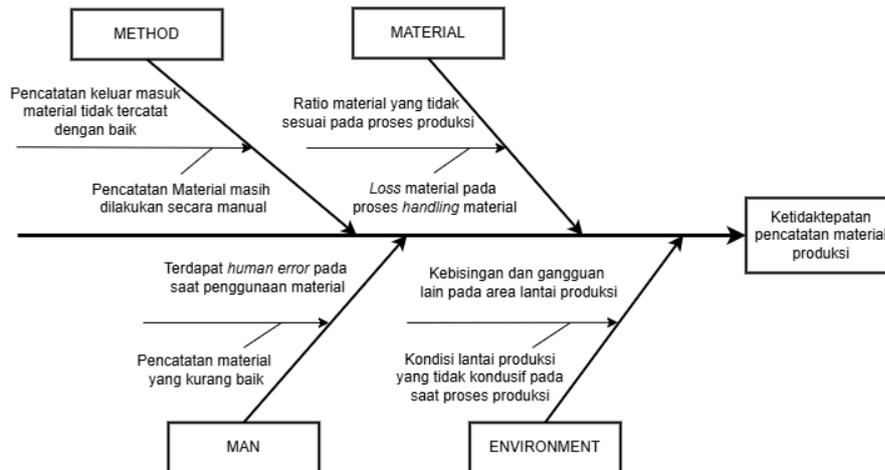


Gambar I. 2 Jumlah Penggunaan Aktual dan Pencatatan Tahun 2023

Gambar I.2 menunjukkan perbandingan antara jumlah penggunaan material pada kondisi aktual dengan penggunaan material yang tercatat pada perusahaan selama tahun 2023. Terdapat perbedaan antara kondisi aktual dengan pencatatan material. Perbedaan jumlah pencatatan material pada kondisi aktual memiliki nilai sebesar 3,29% dibandingkan dengan data pencatatan penggunaan yang tercatat pada perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa staf pada seksi produksi, terdapat ketidaktepatan pencatatan jumlah material sehingga menimbulkan dampak yang kurang baik bagi perusahaan. Dampak tersebut yaitu terjadinya kekurangan stok atau *shortage* material. Hal ini dikarenakan penggunaan pada kondisi aktual jumlahnya lebih besar dengan penggunaan yang tercatat pada perusahaan. Faktor lain yang menyebabkan hal tersebut adalah tidak terdapat sistem informasi yang dapat memudahkan *user* dalam melakukan pencatatan material secara aktual pada saat material masuk maupun saat penggunaan material.

Permasalahan yang terjadi pada persediaan material adalah persediaan yang mengalami *shortage* karena terjadi ketidaksesuain pencatatan penggunaan material. Gambar dibawah ini merupakan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) yang akan memperlihatkan permasalahan dan akar permasalahan yang terjadi pada kondisi aktual pada PT XYZ.



Gambar I. 3 Fishbone Diagram Permasalahan

Berdasarkan hasil analisis pada Gambar I.3, dapat menjelaskan bahwa permasalahan yang terjadi di PT XYZ adalah ketidaktepatan pencatatan material yang dipengaruhi dari berbagai aspek. Terdapat beberapa aspek yaitu pencatatan keluar masuk material yang tidak tercatat dengan baik, pencatatan material masih dilakukan secara manual, ratio material yang tidak sesuai pada proses produksi, terjadi *loss material* pada saat *handling material*, terdapat *human error* pada saat penggunaan material serta kebisingan dan gangguan lain pada area lantai produksi. Hal tersebut menjadi penyebab terjadinya ketidaktepatan pencatatan material pada perusahaan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan staf produksi penyebab terjadinya ketidaktepatan pencatatan material dikarenakan pencatatan yang kurang baik sehingga mengakibatkan perbedaan data penggunaan aktual serta data pencatatan. Hal tersebut didukung oleh kondisi area lantai produksi yang mengalami banyak gangguan dan kebisingan sehingga menyulitkan adanya pencatatan. Terjadi *loss material* pada saat *handling material* saat proses produksi. Sehingga jumlah material yang masuk ke dalam *furnace* tidak sesuai. Berikut merupakan data *loss material* :

Material	Bentuk	Data Logistik	Data Produksi	Selisih	Persentase
AlMn80	Batangan	8.162	8.150	12	0,15%
Si441	Batuan	1.636.266	1.633.000	3.266	0,20%
AlTiB5/1	Batangan	65.602	65.537	65	0,10%
AlTi80	Batangan	36.254	36.200	54	0,15%
Mg	Batangan	233.689	233.339	350	0,15%
AlSr10	Batangan	85.728	85.600	128	0,15%

Tabel 1. 1 *Loss Material*

Hal ini juga didukung apabila ratio material pada *sample* produk belum sesuai dengan standar yang ditetapkan. Sehingga, staf produksi harus memasukkan material tambahan ke dalam *furnace* dan setelahnya tidak dilakukan pencatatan tambahan. Hal ini didukung dengan sering terdapat *gap* antara data aktual dengan data yang di akumulasi.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka diperlukan solusi untuk dapat mengurangi terjadinya ketidaktepatan pencatatan material yang menyebabkan *shortage* material dan *delay* produksi. Hal lain yang mempengaruhi terjadinya *shortage* adalah pengelolaan persediaan yang tidak baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan staff logistik, pengelolaan persediaan dilakukan menggunakan metode *order on demand*. Sedangkan produk di produksi secara *make to order*. Sehingga, ketika produksi mengalami fluktuasi, material tidak tersedia secara cukup sehingga menyebabkan *shortage* material.

Berdasarkan data yang dimiliki terdapat *delay* produksi selama 7 hari kerja. Sehingga diperlukan sistem informasi sebagai alat untuk pencatatan material dengan didukung oleh penggunaan metode *stock opname* sebagai pengelola persediaan material. Sistem informasi memungkinkan organisasi untuk mencapai efisiensi yang lebih besar dengan mengotomatisasi banyak proses bisnis dan dengan membantu organisasi membuat keputusan yang lebih baik Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Sistem informasi menjadi salah satu cara meminimasi terjadinya ketidaktepatan pencatatan dan *shortage* material. Hal tersebut juga dapat memudahkan *user* dalam melakukan pencatatan material dengan area lantai produksi yang kurang kondusif dan *monitoring* ketersediaan material.

Dengan penerapan sistem informasi, para *user* dapat mempersingkat waktu pencatatan material dan data persediaan material sesuai dengan kondisi aktual di

lapangan. Dan memudahkan pengelolaan persediaan material, serta ketika akan melakukan proses pengadaan kembali atau *reorder point* (ROP) pada material yang mendekati *shortage* akan memudahkan pihak logistik untuk melakukannya. Hal tersebut tidak akan mempengaruhi jalannya proses produksi, serta permintaan produk yang dipesan dapat diterima customer dalam kualitas dan waktu yang tepat.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka rumusan permasalahan untuk tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem informasi untuk meminimasi terjadi ketidaktepatan pencatatan material yang menyebabkan *shortage* material pada PT XYZ?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari tugas akhir. Adapun beberapa tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut

1. Untuk merancang sistem informasi yang dapat membantu pencatatan dan *monitoring* persediaan material untuk meminimasi ketidaktepatan pencatatan material di PT XYZ.
2. Meminimasi *shortage* material pada warehouse di PT XYZ.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Pada bagian ini terdapat manfaat dari tugas akhir yang merujuk terhadap tujuan tugas akhir. Adapun beberapa manfaat dari tugas akhir ini, yaitu :

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk PT XYZ dalam meningkatkan ketepatan pencatatan material.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam meminimasi *shortage* persediaan material pada PT XYZ.
3. Tugas akhir ini dapat dijadikan sebagai refrensi untuk pembahasan relevan kedepannya.

I.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian serta manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tersebut dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Terdapat juga analisis pemilihan metodologi, metode untuk menentukan metodologi atau metode yang akan digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian secara rinci meliputi tahap pengumpulan data, mengembangkan model penelitian, identifikasi serta melakukan operasionalisasi variabel penelitian dengan menggunakan sistematika penyelesaian masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisikan kumpulan data – data yang akan digunakan untuk melakukan pengolahan data. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini terdapat dua metode yaitu *business process improvement* untuk mengubah proses bisnis untuk meminimasi terjadinya *shortage* material yang disebabkan ketidaktepatan pencatatan material. Selanjutnya terdapat metode *waterfall* untuk perancangan sistem informasi untuk melakukan pencatatan material yang lebih baik dan terdata secara *real time*. Data tersebut akan diolah berdasarkan identifikasi rancangan,

proses perancangan, hasil rancangan dan verifikasi hasil rancangan mengenai usulan perbaikan masalah yang terjadi

BAB V VALIDASI, ANALISIS HASIL DAN IMPLIKASI

Pada bab ini berisi hasil desain rancangan yang dirancang pada bab sebelumnya, untuk dilakukan validasi dan evaluasi untuk melihat apakah hasil solusi tersebut dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Serta, analisis yang dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting dengan kondisi usulan pada perusahaan yang diperoleh pada proses pengolahan data.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan tujuan dari penelitian yang disesuaikan dengan hasil yang diperoleh pada proses pengolahan data sebelumnya, selanjutnya terdapat saran alternatif solusi bagi perusahaan sebagai acuan perbaikan.