

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *warehouse* PT Pamapersada Nusantara Site BRCG yang berada di *unnamed road*, Gurimbang, Kec. Sambaliung, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur 77352 dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2023 sampai dengan Januari 2024. Objek penelitian ini difokuskan pada jumlah selisih data *sparepart* yang ditemukan terkait faktor penyebab objek dalam penelitian dan upaya meminimalkan jumlah selisahnya dengan metode *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).

3.3 Sistematika Perancangan

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *kuantitatif deskriptif*. Penelitian ini menjelaskan kondisi atau fenomena yang dapat diobservasi serta dapat diungkap melalui bahan dokumentar. Jenis penelitian ini pengamatan langsung pada *warehouse* PT Pamapersada Nusantara Site BRCG Berau, Kalimantan Timur, lalu mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada *warehouse* PT Pamapersada Nusantara, setelah itu dilakukan analisis kemudian diambil langkah perbaikan yang tepat untuk masalah yang terjadi.

3.4 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data ini digunakan untuk mengumpulkan data sesuai

tata cara penelitian sehingga dapat memperoleh data yang dibutuhkan. teknik pengambilan data sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara adalah melakukan tanya jawab dan diskusi secara langsung terkait hal – hal yang berhubungan dengan topik penelitian. Teknik pengambilan datanya melalui *interview* oleh pihak manajemen dan *crew*. Pihak manajemen yang akan di Wawancarai berjumlah 10 orang terdiri dari 1 orang pengawas *inventory*, 2 orang pengawas *warehouse*, dan 7 orang karyawan *warehouse*.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah langkah pengumpulan data yang dilakukan dengan mencatat atau mempelajari dokumen – dokumen perusahaan. Sumber datanya berupa catatan atau dokumen yang tersedia. Dengan teknik inilah peneliti memperoleh struktur organisasi, data jumlah *sparepart* dan data selisih jumlah *sparepart* selama bulan Januari 2022 – Desember 2022.

3. Observasi

Observasi adalah aktivitas pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap objek penelitian yang dilaksanakan dengan tujuan mendapat data yang sesuai atau relevan dengan topik penelitian. Dalam penelitian ini penulis melakukan pengamatan langsung dan ikut melakukan kegiatan *stock taking* dengan pengecekan *stock* barang aktual dengan *stock on hand (system)* di area *warehouse* PT Pamapersada Nusantara *site* BRCG Berau.

4. Studi Lapangan

Pengumpulan data dengan studi lapangan ini berupa survei lapangan yang dilakukan di *warehouse* PT Pamapersada Nusantara *site* BRCG Berau. Studi lapangan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi perusahaan dan mendapatkan informasi terkait permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian serta masalah yang terjadi di perusahaan.

5. Studi Literatur

Pengumpulan data pada langkah ini dilakukan dengan studi literatur guna menggali informasi yang berkaitan dengan permasalahan tentang ketidaksesuaian atau adanya selisih data antara data *stock taking (actual)* dengan data *stock on hand (system)*. Studi Pustaka dilakukan untuk mendapat teori yang akan menjadi landasan kerangka pikir pelaksanaan tahap – tahap kegiatan penelitian. Studi pustaka diperoleh dari berbagai literatur seperti Jurnal terkait, buku yang berhubungan dengan logistik dan *delay*, dan penelitian – penelitian sebelumnya.

Tahap analisis data dilakukan dengan memperoleh informasi mengenai perusahaan dan kebijakan perusahaan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data – data tersebut terbagi menjadi, yaitu data primer dan data sekunder. Adapun data – datanya sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah sumber data yang data yang didapatkan dari sumber data individu melalui kegiatan pengamatan langsung atau observasi dan wawancara. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data selisih *sparepart* selama bulan Januari 2022 – Desember 2022 dan alur proses *stock taking* di *warehouse* PT Pamapersada Nusantara.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui literatur atau dokumen berupa studi pustaka. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini seperti profil perusahaan, struktur organisasi, visi misi perusahaan, jurnal, artikel, proposal penelitian, dan penelitian – penelitian sebelumnya.

3.6 Teknik Analisa Data

Teknik analisa data ini digunakan untuk menganalisa pengelolaan data sesuai dengan alur penelitian. pengelolaan data sebagai berikut :

A. FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) adalah suatu metode analisa dan prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*). FMEA digunakan untuk mengidentifikasi sumber - sumber dan akar penyebab dari suatu masalah selisih jumlah data. Suatu mode kegagalan adalah apa saja yang termasuk dalam kecacatan atau kegagalan dalam desain, kondisi diluar batas spesifikasi yang telah ditetapkan, atau perubahan dalam produk yang menyebabkan terganggunya fungsi dari produk tersebut.

3.6.1 Proses Implementasi FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)

Proses implementasi FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) merupakan sebuah teknik analisis yang digunakan oleh tim manufakturing yang bertanggung jawab untuk meyakinkan bahwa untuk memperluas kemungkinan dalam mencari penyebab kegagalan yang berkaitan, yang telah dipertimbangkan, dan dituangkan ke dalam bentuk *form* yang tepat.

Proses implementasi FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yaitu sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi barang yang potensial yang berkaitan dengan ketidaksesuaian *stock*

- b. Memperkirakan efek bagi perusahaan yang potensial yang disebabkan oleh ketidaksesuaian
- c. Mengidentifikasi sebab yang potensial pada proses pencatatan dan mengidentifikasi pada proses yang berguna untuk memfokuskan pada pengendalian untuk mengurangi ketidaksesuaian atau mendeteksi ketidaksesuaian
- d. Mengembangkan sebuah daftar peringkat dari jenis yang potensial, hal ini untuk menetapkan sebuah sistem prioritas sebagai pertimbangan untuk melakukan tindakan perbaikan.
- e. Mendokumentasikan hasil dari proses pencatatan atau proses perbaikan

Terdapat langkah dasar dalam proses implementasi FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yaitu sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi fungsi pada proses perbaikan selisih data.
2. Mengidentifikasi potensial *failure mode* pada proses Perhitungan
3. Mengidentifikasi potensi efek ketidaksesuaian atau selisih data.
4. Mengidentifikasi penyebab kegagalan ketidaksesuaian atau selisih data.
5. Mengidentifikasi mode deteksi selisih data.
6. Menentukan rating terhadap *severity*, *occurrence*, *detection* dan RPN (*Risk Priority Number*) pada proses perbaikan selisih data.
7. Usulan perbaikan.

3.6.2 Variabel FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*)

Menurut (Fitrayuda & Helianty.(2022)), terdapat tiga proses *variabel* utama dalam FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yaitu *severity*, *occurrence*, dan *detection*. Ketiga proses ini berfungsi untuk menentukan nilai rating keseriusan pada potential *failure mode*. Berikut merupakan 3 *variabel* utama dalam FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), yaitu sebagai berikut :

1. *Severity* (Fatal)

Menurut Purwanto (2020), *severity* merupakan hal untuk mengidentifikasi dampak potensial suatu kegagalan dengan cara meranking kegagalan sesuai dengan akibat yang ditimbulkan. Tingkat pengaruh kegagalan (*severity*) memiliki *Ranking* 1 sampai dengan 5. Untuk *ranking* 1 adalah tingkat keseriusan terendah (risiko kecil) dan *ranking* 5 adalah tingkat keseriusan tertinggi (risiko besar). Terdapat penjelasan *severity* dari *mode* kegagalan untuk masing - masing *ranking* yang dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Penilaian *Severity*

Rating	Kriteria
1	<i>Negligible Severity</i> (Pengaruh buruk yang dapat diabaikan). Kita tidak perlu memikirkan bahwa akibat ini akan berdampak pada ketidaksesuaian data.
2	<i>Mild Severity</i> (Pengaruh buruk yang ringan). Akibat yang ditimbulkan akan bersifat ringan pada ketidaksesuaian data
3	<i>Moderate Severity</i> (Pengaruh buruk yang moderate). Ketidaksesuaian data namun masih dalam batas toleransi.
4	<i>High Severity</i> (Pengaruh buruk yang tinggi). Akibat yang ditimbulkan pada Ketidaksesuaian data sangat besar yang berada diluar batas toleransi.
5	<i>Potential Severity</i> (Pengaruh buruk yang sangat tinggi). Akibat yang ditimbulkan sangat berpengaruh terhadap Ketidaksesuaian data, perusahaan tidak akan menerimanya

2. *Occurrence* (Kejadian).

Menurut Purwanto (2020), *occurrence* merupakan kemungkinan bahwa penyebab tersebut dapat terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa penggunaan produk. Penentuan *ranking occurrence* terdapat *ranking* 1 sampai dengan 5. Untuk *ranking* 1 adalah tingkat kejadian rendah (tidak sering) dan *ranking* 5 adalah tingkat kejadian tinggi (sering). Penjelasan frekuensi kegagalan (*occurrence*) untuk masing - masing *ranking* dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Penilaian *Occurance*

Degree	Berdasarkan Frekuensi Kejadian	Rating
<i>Remote</i>	> 5 Kali/ tahun	1
<i>Low</i>	> 2 - 5 Kali/tahun	2
<i>Moderate</i>	> 1 - 2 Kali/tahun	3
<i>High</i>	Beberapa Kali/Thn	4
<i>Very High</i>	Tiap Minggu/Bulan	5

3. *Detection* (Temuan).

Menurut Purwanto (2020), *detection* adalah sebuah cara (prosedur), tes, atau analisis untuk mencegah kegagalan pada *service*, proses, atau pelanggan. Dalam menentukan *ranking detection* terdiri dari ranking 1 sampai dengan 5. Untuk *ranking* 1 adalah tingkat pengontrolan yang dapat mendeteksi kegagalan (selalu dapat) dan *ranking* 5 adalah tingkat pengontrolan yang tidak dapat mendeteksi kegagalan. Terdapat penilaian tingkat pendeteksian yang dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Penilaian *Detection*

<i>Rating</i>	Kriteria	Berdasarkan Frekuensi Kejadian
1	Metode pencegahan sangat efektif. Tidak ada kesempatan penyebab Ketidaksesuaian data	10 dari 10
2	Kemungkinan penyebab terjadi sangat rendah.	7 dari 10
3	Kemungkinan penyebab terjadinya bersifat moderat. Metode pencegahan kadang mungkin penyebab itu terjadi.	5 dari 10
4	Kemungkinan penyebab terjadi masih tinggi. Metode pencegahan kurang efektif. Penyebab masih berulang kembali.	2 dari 10
5	Kemungkinan penyebab terjadi masih sangat tinggi. Metode pencegahan tidak efektif.	1 dari 10

4. RPN (*Risk Priority Number*)

Menurut Purwanto (2020), RPN (*Risk Priority Number*) atau angka prioritas risiko merupakan produk matematis dari keseriusan *effects* (*severity*), kemungkinan terjadinya *cause* akan menimbulkan kegagalan yang berhubungan dengan *effects* (*occurance*), dan kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadi pada pelanggan (*detection*).

Persamaan RPN (*Risk Priority Number*) ditunjukkan dengan persamaan sebagai

$$\text{RPN} = \text{Severity} \times \text{Occurance} \times \text{Detection} \dots\dots\dots (1)$$

berikut (1) :

RPN (*Risk Priority Number*) adalah hasil dari $S \times O \times D$ dimana akan terdapat angka RPN (*Risk Priority Number*) yang berlainan pada tiap alat yang telah melalui proses analisa sebab akibat kesalahan, pada alat yang memiliki angka RPN (*Risk Priority Number*) tertinggi tim harus memberikan prioritas pada faktor tersebut untuk melakukan tindakan atau upaya untuk mengurangi angka risiko melalui tindakan perawatan korektif.

Nilai RPN (*Risk Priority Number*) dari setiap masalah yang potensial kemudian digunakan untuk membandingkan penyebab - penyebab yang teridentifikasi selama dilakukan analisis. Pada umumnya RPN (*Risk Priority Number*) jatuh diantara batas yang ditentukan, tindakan perbaikan dapat diusulkan atau dilakukan untuk mengurangi risiko.

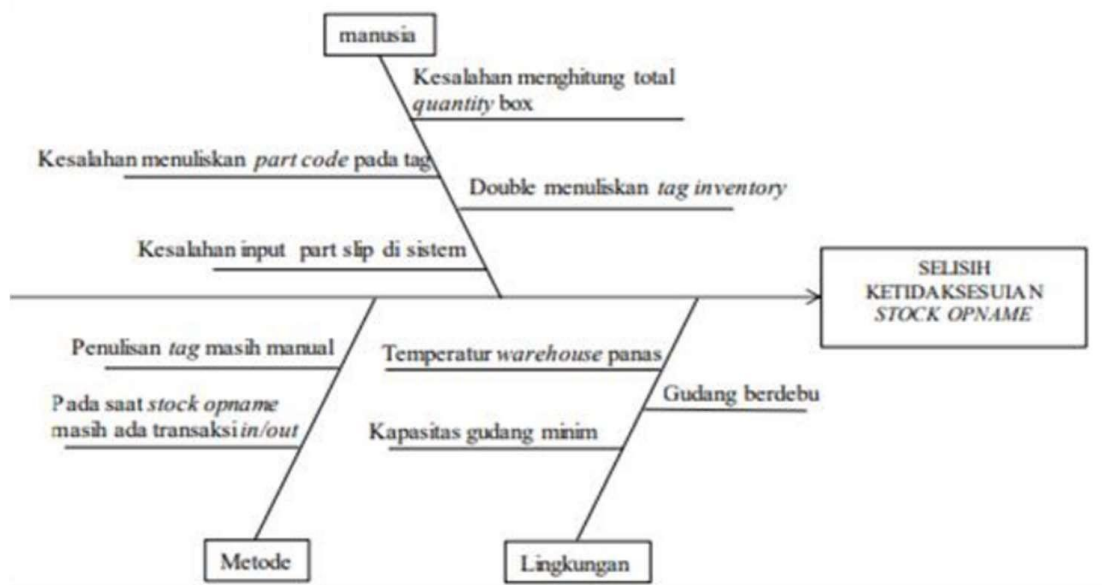
B. Diagram Sebab Akibat (*Cause And Effect Diagram*)

Diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*) merupakan suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. untuk menemukan sebuah permasalahan dari ketidaksesuaian data makan digunakan alat analisis diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone*). Pada diagram ini pula membentuk cara – cara penyelesaian yang lebih baik. Tujuan dari diagram sebab akibat (*cause and effect diagram*) ini sebagai berikut :

- a. Untuk menyajikan penyebab suatu masalah secara grafis
- b. Digunakan untuk mengorganisasi informasi hasil *brainstorming* sebab – sebab suatu masalah. hasil *brainstorming* masalah dikumpulkan kedalam tema sebab utama.
- c. Mengidentifikasi penyebab – penyebab yang mungkin dari suatu masalah
- d. Mengidentifikasi penyebab – penyebab yang mungkin dari suatu masalah

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

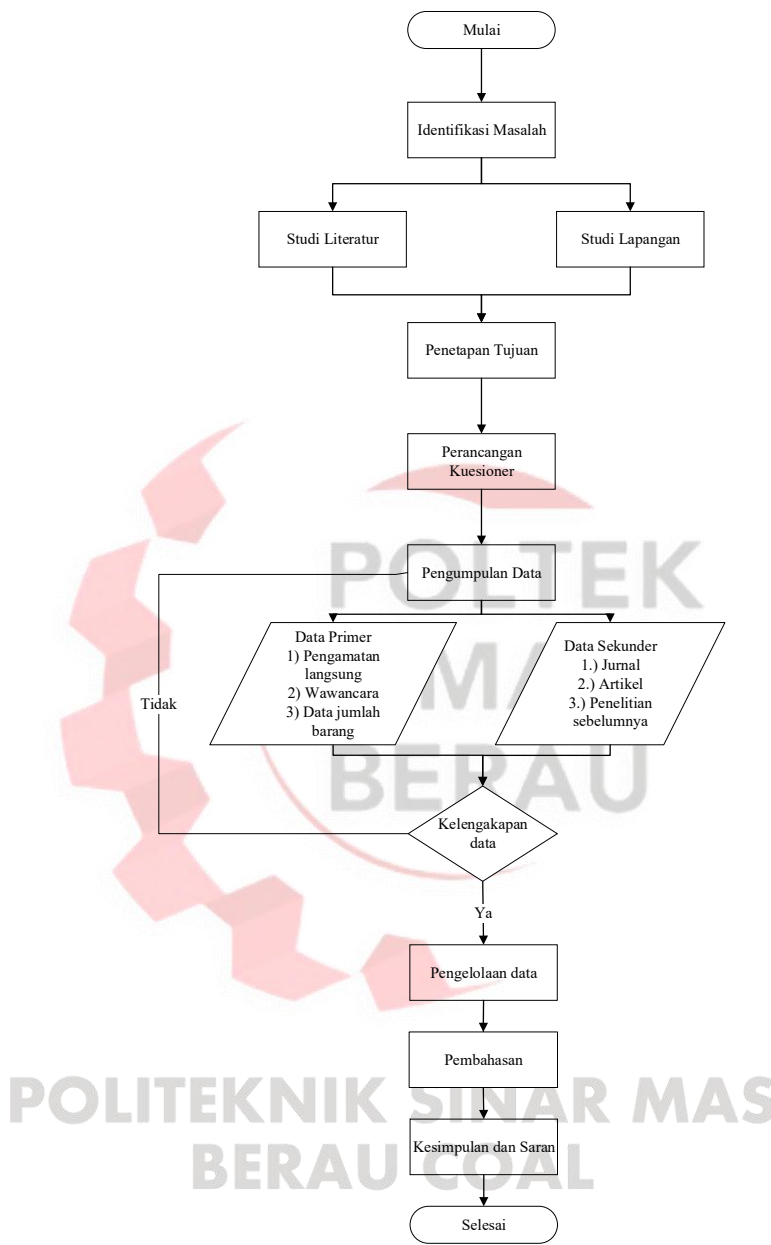
Adapun contoh diagram *fishbone* dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Contoh Diagram *Fishbone*

3.7 Diagram Alir Penelitian

Alur penelitian dilakukan sebagai langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan suatu tahapan yang sistematis, sehingga penelitian yang dilakukan dapat efisien dan efektif, dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian