

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Lokasi penelitian yang digunakan adalah PT. Nusantara Samudera Gemilang, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Alasan peneliti memilih PT. Nusantara Samudera Gemilang sebagai obyek penelitian adalah karena pada bagian aktivitas penyaluran minyak solar, tidak selalu lancar dan aman dalam setiap waktunya. Dari proses penyaluran minyak solar yang dilakukan setiap hari, rata-rata ditemukan adanya tumpahan minyak solar. Maka dari itu diperlukan peningkatan kualitas dari aktivitas penyaluran minyak solar yang dilakukan.

3.2 Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

a. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer yang digunakan adalah data total jumlah aktivitas penyaluran minyak solar dan persentase proses cacat dari aktivitas penyaluran minyak solar pada periode 4 Oktober 2021 – 31 Desember 2021.

b. Data Sekunder

Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan adalah data total jumlah aktivitas penyaluran minyak solar yang diperoleh dari data perusahaan (PT. Nusantara Samudera Gemilang) pada periode 1 Juli 2021 – 31 September 2021. Data sekunder pada penelitian ini juga termasuk profil perusahaan, visi dan misi perusahaan, jurnal, skripsi terdahulu, dan tesis terdahulu sebagai sumber acuan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, metode yang peneliti gunakan adalah:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tanya jawab terhadap pemimpin perusahaan, kepala Departemen Logistik dan karyawan perusahaan untuk mendapatkan segala macam informasi yang peneliti butuhkan dalam mencari data jenis kecacatan pada proses aktivitas penyaluran minyak solar, penyebab

terjadinya kecacatan pada proses aktivitas penyaluran minyak solar, dan pentingnya melakukan pengendalian terhadap kualitas *Green Supply Chain Management* sehingga perusahaan dapat menerapkan dan mewujudkan *Green Supply Chain Management* di PT. Nusantara Samudera Gemilang. Hasil rekapan wawancara dapat dilihat pada **Lampiran 10**.

Populasi responden dari penelitian adalah karyawan perusahaan PT. Nusantara Samudera Gemilang, Berau-Kalimantan Timur dengan pengumpulan data melalui kuesioner dan jumlah sampel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis adalah 30 sampel. Dari 30 sampel tersebut terdiri dari Pimpinan PT. Nusantara Samudera Gemilang (1 orang), Direktur PT Nusantara Samudera Gemilang (1 orang), Kepala *Human Resource Department* (HRD) (1 orang), *officer* HRD (1 orang), Kepala Logistik (1 orang), *Supervisor* Logistik (2 orang), Admin Logistik (3 orang), Karyawan logistik (4 orang), Kepala Produksi (1 orang), *Supervisor* Produksi (4 orang), *foremen* Produksi (6 orang), dan Karyawan produksi (5 orang).

b. Observasi

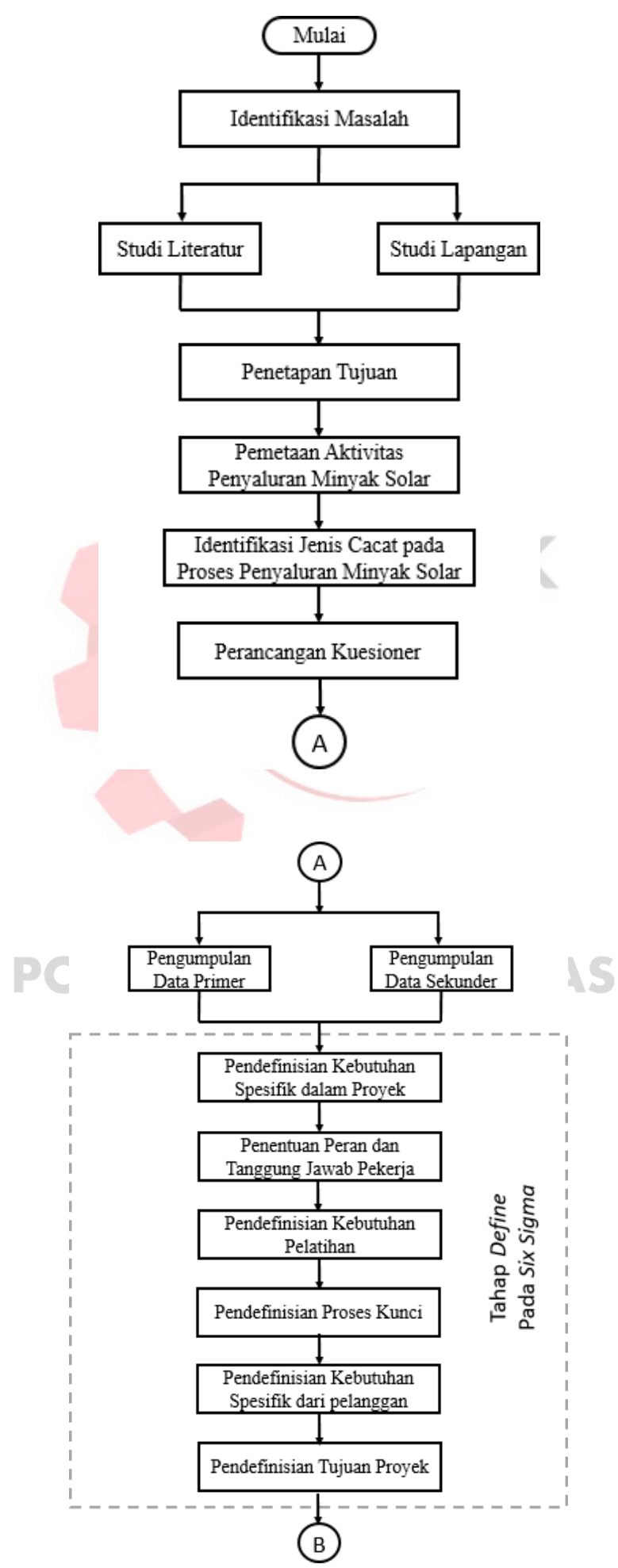
Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung setiap proses aktivitas penyaluran minyak solar dari PT. Nusantara Samudera Gemilang sehingga peneliti mampu mendapatkan macam – macam jenis kecacatan serta penyebabnya secara teliti.

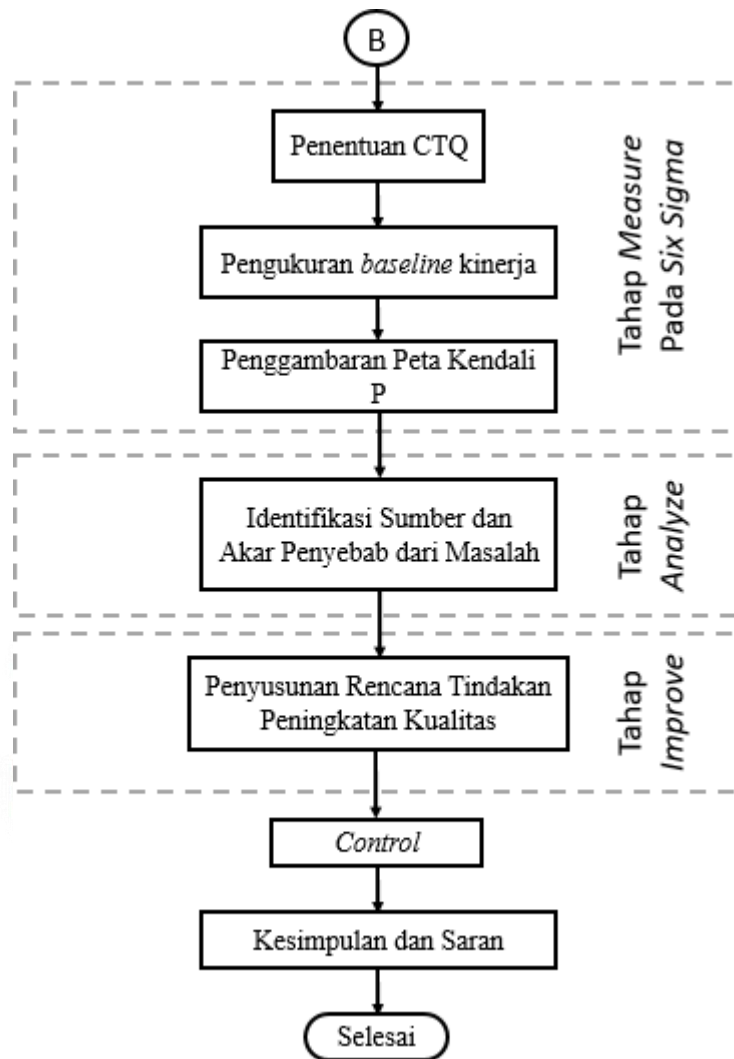
c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data berupa laporan jumlah proses dan jumlah proses cacat dari aktivitas penyaluran minyak solar PT. Nusantara Samudera Gemilang.

1.4 Alur Penelitian

Berikut disajikan tahapan dari alur penelitian yang akan dilakukan.





POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL
Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.5 Metode Analisis Data

Pada penelitian ini metode analisis data menggunakan metode *Six Sigma* yang terdiri dari *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, dan *Control*.

a. *Define*

Langkah – langkah dalam tahap *Define* :

1. Mendefinisikan Kebutuhan Spesifik dalam proyek *Six Sigma* di PT. Nusantara Samudera Gemilang pada aktivitas penyaluran minyak solar.
2. Menentukan peran dan tanggung jawab dari orang-orang yang terlibat dalam proyek *Six Sigma*. Pada tahap ini peneliti menentukan orang-orang yang mengambil peran dan merancang susunan tim proyek *Six Sigma* pada

Departemen Logistik PT. Nusantara Samudera Gemilang dengan cara melihat struktur organisasi perusahaan.

3. Mendefinisikan kebutuhan pelatihan orang-orang yang terlibat dalam perancangan pengendalian kualitas pada aktivitas penyaluran minyak solar PT. Nusantara Samudera Gemilang. Setelah menentukan orang-orang yang terlibat dalam proyek *Six Sigma* maka diberikan pelatihan kepada orang-orang yang terlibat.
4. Mendefinisikan proses kunci dari proyek *Six Sigma*. Dalam mendefinisikan proses kunci, dilakukan dengan menyusun diagram SIPOC dari aktivitas penyaluran minyak solar. Dengan dibuatnya diagram SIPOC maka peneliti akan mengetahui ada tidaknya permasalahan pada setiap proses, sehingga mampu diperbaiki.
5. Mendefinisikan kebutuhan spesifik dari pelanggan dalam proyek *Six Sigma*. Mendefinisikan kebutuhan dengan cara mengetahui CTQ, kemudian dari situ memahami apa yang sebenarnya dibutuhkan dalam mewujudkan *Green Supply Chain* pada proses aktivitas penyaluran minyak solar PT. Nusantara Samudera Gemilang.
6. Mendefinisikan pernyataan tujuan Proyek *Six Sigma*. Tujuan dari dilaksanakannya proyek *Six Sigma* ini adalah untuk meningkatkan kualitas *Green Supply Chain* pada proses aktivitas penyaluran minyak solar PT. Nusantara Samudera Gemilang.

b. *Measure*

Langkah-langkah pada tahap *Measure* :

1. Menentukan karakteristik kualitas kunci (CTQ).

Peneliti menentukan jenis-jenis cacat yang ada pada aktivitas penyaluran minyak solar. Untuk jenis cacat yang masuk dalam minyak solar tumpah adalah minyak solar yang pada saat aktivitas penyaluran minyak solar dilakukan, terjadi tumpahan atau tercecer.

Tabel 3.1 CTQ Jenis Cacat Terjadinya Tumpahan Minyak Solar yang Dihasilkan pada Aktivitas Penyaluran Minyak Solar

Tanggal	Total Aktivitas	Aktivitas Cacat	% Aktivitas Cacat
4 Oktober 2021			
5 Oktober 2021			
6 Oktober 2021			
7 Oktober 2021			
8 Oktober 2021			
...			

31 Desember 2021			
Total			
Rata-rata			

2. Mengukur *baseline* kinerja

Awal mengukur tingkat kinerja dari perusahaan berada pada di tingkat mana yang kemudian menentukan kapabilitas tingkat *sigma*, dengan menggunakan perhitungan DPMO

1. Defect (D) = Jumlah produk cacat
2. Unit (U) = Jumlah unit yang diproduksi oleh perusahaan
3. Opportunities (OP) = Peluang terjadinya produk cacat (CTQ)
4. Defect per Unit (DPU) = $\frac{D}{U}$
5. Total Opportunities (TOP) = U x OP
6. Defect per Opprtunities (DPO) = $\frac{D}{TOP}$
7. Defect per Million Opportunities (DPMO) = DPO x 1.000.000
8. Persamaan yang digunakan untuk mengetahui nilai sigma menggunakan Microsoft Excel = normsinv((1000000- DPMO)/1000000)+1,5

Hasil perhitungan DPMO dan nilai *Sigma* akan ditunjukkan pada **Tabel 3.2** sebagai berikut.

Tabel 3.2 Perhitungan DPMO dan Konversi *Sigma* Berdasarkan Data Pengamatan

Tanggal	Aktivitas yang diperiksa	Aktivitas cacat	CTQ	Proporsi (%)	DPMO	<i>Sigma</i>
	(a)	(b)	(c)	(d= b:a x 100)	(b:(axc) x 1 juta))	
4 Oktober 2021						
5 Oktober 2021						
6 Oktober 2021						
7 Oktober 2021						
8 Oktober 2021						
...						
31 Desember 2021						
Total Rata-Rata						

Berdasarkan hasil perhitungan **Tabel 3.2**, selanjutnya tabel perhitungan DPMO dan *sigma* yang diharapkan disesuaikan dengan standar toleransi yang ditetapkan yaitu 3% seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3.3**.

Tabel 3.3 Perhitungan DPMO dan Konversi *Sigma* yang Diharapkan

Tanggal	Produk yang diperiksa	Produk cacat	CTQ	Proporsi	DPMO	<i>Sigma</i>
	(a)	(b)	(c)	3%	(b:(axc) x 1 juta))	
4 Oktober 2021						
5 Oktober 2021						
6 Oktober 2021						
7 Oktober 2021						
8 Oktober 2021						
...						
31 Desember 2021						
Total Rata-Rata						

Selanjutnya menggunakan peta kendali P, untuk menentukan apakah proses cacat yang terjadi masih berada pada batas yang ditentukan atau tidak. Juga peta kendali P digunakan untuk mengukur proporsi proses cacat yang dihasilkan, yang mana berfokus pada pengendalian jumlah proses cacat dalam 1 proses yang dilakukan, dan tidak berfokus pada jenis cacat. Rumus yang digunakan dalam penggunaan peta kendali adalah P. Digunakannya peta kendali P karena pada penelitian ini lebih kepada proporsi jumlah proses cacat yang dihasilkan oleh bagian aktivitas penyaluran minyak solar PT. Nusantara Samudera Gemilang. Bagian aktivitas penyaluran minyak solar tidak bisa menerima proses cacat sehingga ketat dan menggunakan angka 1 standar deviasi, karena ketika proses penyaluran cacat maka secara langsung minyak solar masuk ke lingkungan (sudah berakibat fatal) dan tidak dapat mewujudkan *Green Supply Chain*.

Perhitungannya yaitu :

$$CL = \bar{p}$$

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum nP}{\sum n} = \frac{\sum \text{produk cacat yang dihasilkan}}{\sum \text{produk yang diperiksa}}$$

Selanjutnya adalah menghitung standar deviasi produk cacat yang dihasilkan dengan menggunakan rumus :

$$SP = \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

Kemudian menentukan batas kendali atas dan bawah menggunakan rumus :

$$UCL = \bar{p} + (1 \text{ SP})$$

$$LCL = \bar{p} - (1 \text{ SP})$$

Tabel 3.4 Perhitungan Peta Kendali P

Tanggal	Produk yang diperiksa	Produk cacat	Proporsi	CL	UCL	LCL
4 Oktober 2021						
5 Oktober 2021						
6 Oktober 2021						
7 Oktober 2021						
8 Oktober 2021						
...						
31 Desember 2021						
Total						
Rata-rata						

Keterangan :

$\bar{p}$ = proporsi rata-rata kecacatan

$n\bar{p}$ = jumlah kecacatan

n = jumlah produk yang diperiksa

UCL = batas kendali atas

LCL = batas kendali bawah

1 = standar deviasi perusahaan

Sp = standar deviasi sampel pengamatan

c. Analyze

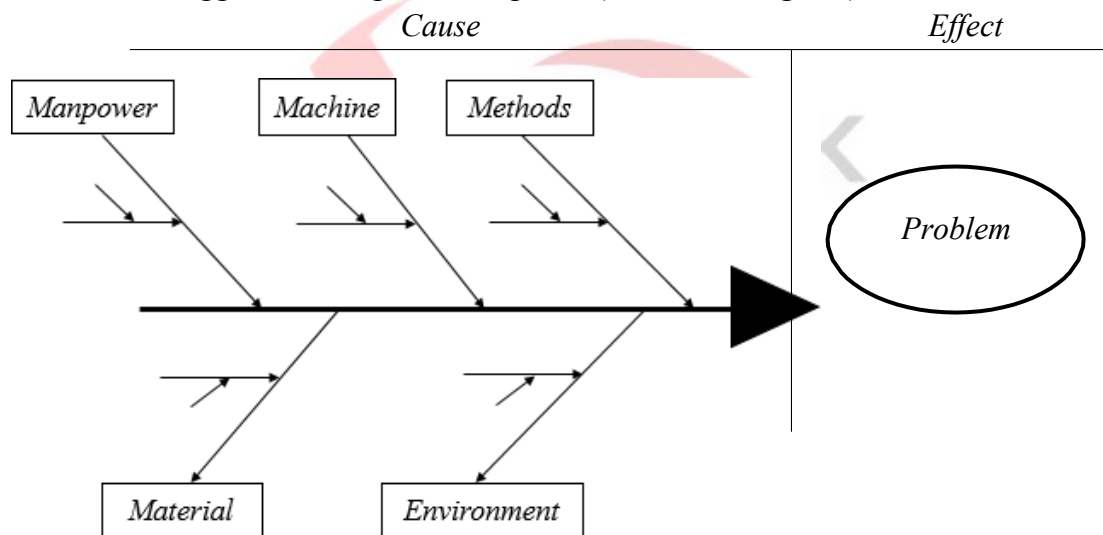
Langkah-langkah pada tahap *Analyze* :

1. Menentukan target peningkatan kinerja *Green Supply Chain* dari aktivitas penyaluran minyak solar pada setiap CTQ yang kemudian digambarkan pada Diagram Pareto.

Tabel 3.5 Frekuensi Kecacatan

Jenis CTQ	Frekuensi	Persentase (%)
Terjadinya Tumpahan Minyak Solar		
Total		

2. Mengidentifikasi sumber dan akar penyebab dari masalah yang ada dengan menggunakan diagram tulang ikan (*Fishbone Diagram*).



Gambar 3.2 Fishbone Diagram

Terdapat 5 faktor utama yang menyebabkan masalah kualitas :

1. *Methods* : Prosedur, cara kerja, proses produksi atau dalam suatu aktivitas.
2. *Machine* : Perlengkapan, meliputi mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi atau dalam suatu aktivitas.
3. *Manpower* : Manusia, tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi atau dalam suatu aktivitas.
4. *Environment* : Lingkungan dimana terjadinya proses produksi atau dalam suatu aktivitas.
5. *Material* : Input yang digunakan dalam proses produksi atau dalam suatu aktivitas.

d. *Improve*

Pada tahap *Improve*, menetapkan rencana tindakan yang akan dilakukan dalam meningkatkan kualitas pada *Green Supply Chain* dari aktivitas penyaluran minyak solar yaitu dengan menggunakan metode 5W + 1H yang terdiri dari *what* (apa), *why* (mengapa), *where* (dimana), *when* (kapan), *who* (siapa), *how* (bagaimana).

Tabel 3.6 Penyusunan Rencana Tindakan Peningkatan Kualitas

Jenis	5W + 1H	Deskripsi	Tindakan
Tujuan Utama	<i>What</i> (Apa)	Apa yang menjadi target utama dari perbaikan atau peningkatan kualitas.	Merumuskan target sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
Alasan Kegunaan	<i>Why</i> (Mengapa)	Mengapa rencana tindakan itu diperlukan. Hal ini berkaitan dengan kegunaan dari rencana tindakan yang dilakukan.	
Lokasi	<i>Where</i> (Dimana)	Dimana rencana tindakan akan dilakukan.	Mengubah sekuens (urutan) aktivitas atau mengkombinasikan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan bersama.
Urutan	<i>When</i> (Kapan)	Kapan aktivitas rencana tindakan dilakukan.	
Orang	<i>Who</i> (Siapa)	Siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana tindakan.	
Metode	<i>How</i> (Bagaimana)	Bagaimana mengerjakan aktivitas rencana tindakan dan bagaimana metode yang digunakan.	Menyederhanakan aktivitas-aktivitas rencana tindakan yang ada.

e. *Control*

Melakukan pengontrolan dan juga standarisasi terhadap upaya-upaya yang dilakukan terhadap pengendalian kualitas *Green Supply Chain* dari aktivitas penyaluran minyak solar PT Nusantara Samudera Gemilang agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat mewujudkan *Green Supply Chain*.