

BAB III

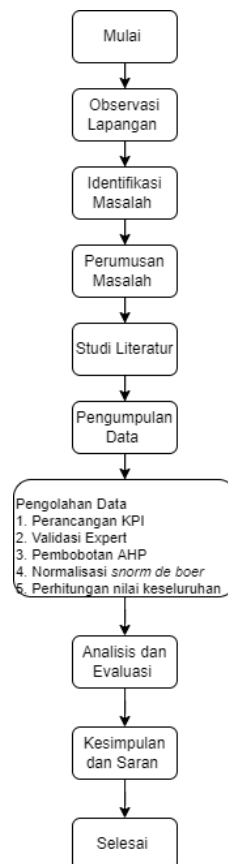
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Penelitian ini memiliki objek dan subjek yaitu, objek penelitian ini adalah *GreenSupply Chain Management* dengan menggunakan metode *Green SCOR* di PT.XYZ. Sementara itu, subjek dari penelitian ini merupakan industri kelapa sawit yaitu PT. XYZ yang berlokasi di Jalan Lintas Sumatera, Desa Blok Songo, Kecamatan Kota Pinang, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Diagram Alur Penelitian

Penelitian ini memiliki diagram alur yang merupakan urutan dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram *Flowchart*

3.2.1 Penjelasan *Flowchart* Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, diagram alur penelitian akan dijelaskan melalui uraian berikut ini.

1. Observasi lapangan

Dalam penentuan objek penelitian dilakukan dengan pengenalan perusahaan melalui observasi secara langsung dan wawancara dan menentukan objek dan subjek sehingga mempermudah proses identifikasi masalah.

2. Identifikasi Masalah

Setelah melakukan observasi lapangan, selanjutnya adalah yaitu identifikasi permasalahan. kemudian dapat ditetapkan permasalahan yang akan dibahas serta solusi untuk pemecahan masalah tersebut.

3. Perumusan Masalah

Tahapan ini dilakukan setelah identifikasi masalah. Setelah itu dilanjutkan dengan perumusan masalah yang terjadi dan menentukan tujuan penelitian.

4. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan teori – teori pendukung yang berhubungan dengan penelitian.

5. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data-data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode yaitu dengan metode observasi, wawancara, serta penyebaran kuisisioner sebagai data yang dapat mendukung penelitian ini. Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hasil kuisisioner AHP. Dan data sekunder yaitu data histori perusahaan yang terdiri dari data produksi, data penggunaan air, data penggunaan energi dan lain sebagainya.

6. Pengolahan Data

Langkah selanjutnya yaitu pengolahan data diawali dengan melakukan identifikasi *supply chain* perusahaan. Kemudian pembuatan *Key Performance Indicator* (KPI) untuk setiap proses *supply chain* dan hasil dari

KPI harus divalidasi oleh *expert* untuk mengetahui KPI yang dapat digunakan. Selanjutnya, pembobotan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) untuk membantu proses perhitungan nilai skor dan bobot pada proses *supply chain* serta masing – masing indikator. Setelah mendapatkan hasil dari pembobotan AHP dilakukan normalisasi *Snorm de Boer* untuk *level 3* atau KPI yang sudah dibuat. Kemudian dilakukan perhitungan untuk nilai keseluruhan, berdasarkan evaluasi kinerja perusahaan untuk mengetahui nilai terendah dari hasil evaluasi kinerja perusahaan, hal ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan dari perusahaan untuk menerapkan konsep GSCM.

7. Analisis Hasil dan Pembahasan

Data-data yang telah diolah kemudian di analisis dan dilakukan pembahasanterkait dengan permasalahan yang ada agar mampu memberikan solusi yang tepat.

8. Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Saran atau usulan diberikan kepada perusahaan agar dalam menjalankan bisnisnya perusahaan dapat meningkatkan performansi selain itu saran diberikan untuk penelitian selanjutnya.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini menggunakan beberapa alat dan bahan yang dapat memudahkan penelitian berupa:

1. Alat tulis
2. Laptop
3. *Microsoft Excel*
4. Handphone

3.4 Metode Pengumpulan data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dan dikumpulkan

secara langsung melalui observasi maupun wawancara di lapangan. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produksi, data penggunaan air, data penggunaan energi, data kemasan yang rusak, data efisiensi material, data pembuangan limbah cair dan padat, serta data produk yang dikembalikan. Dan data sekunder yaitu data histori perusahaan yang terdiri dari proses *supply chain management*, *stakeholder* pada *supply chain* dan proses manajemen dan pengolahan limbah.

3.5 Metode Analisis Data

Pada tahapan ini terdiri dari beberapa data yang yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

1. Identifikasi model rantai pasok perusahaan dengan model *Green SCOR*

Identifikasi rantai pasokan ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara *stakeholder* dengan atribut kinerja pada model *Green SCOR*. Model *green SCOR*, proses bisnis perusahaan terbagi dalam 5 proses yaitu *plan*, *source*, *make*, *delivery*, *return*, dan *enable*. Setiap proses tersebut memiliki sub proses yang harus dijalankan untuk mengurangi dampak potensial yang dapat mempengaruhi lingkungan sekitar. *Plan* merupakan tahapan awal yang dilakukan di dalam seluruh rangkaian rantai pasokan. *Source* berfokus pada proses pengadaan bahan baku. *Make* merupakan proses pembuatan produk dengan mempertimbangkan efeknya terhadap lingkungan. *Delivery* merupakan proses untuk memenuhi permintaan pelanggan, meliputi pengelolaan pesanan, transportasi dan distribusi. *Return* merupakan kegiatan pengembalian produk karena berbagai alasan. *Enable* proses yang mendukung realisasi dan tata kelola perencanaan dan pelaksanaan proses rantai pasokan.

2. Identifikasi *Green Objective*

Green objective merupakan tujuan yang ingin dicapai oleh semua *stakeholder* yang berperan di dalam proses rantai pasokan. Penentuan tujuan tersebut dilakukan dengan cara mengkorelasikan masing-masing *stakeholder* dengan kebutuhannya terhadap lingkungan. Identifikasi kebutuhan *stakeholder* terkait lingkungan dan *Green Objectives* dapat dilihat pada Tabel 3.1. dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Identifikasi Kebutuhan *Stakeholder*

| <i>Stakeholder</i> | <i>Environment Requirements</i> |
|--|---|
| <i>Supplier</i> (Pemasok) | Hubungan yang baik dengan mitra. Pengelolaan Kebun sesuai dengan ketentuan ISPO dan RSPO. TBS yang dikirim ke PPKS bersih dari sampah. |
| Tenaga Kerja | Adanya <i>standart operation procedure</i> untuk setiap pekerjaan yang dilakukan. Pelatihan menyangkut aktivitas pekerjaan, keselamatan dan Kesehatan kerja serta lingkungan. |
| Bagian Produksi | Kegiatan produksi dari setiap stasiun yang ramah lingkungan dan bersih dengan mengurangi limbah, mengurangi polusi serta menghemat sumber daya. Proses pengolahan mendapatkansertifikat mutu, sertifikat ISPO, sertifikat RSPO. |
| Bagian <i>Sales</i> dan <i>Marketing</i> | Pemenuhan persyaratan legalitas dan ramah lingkungan untuk mengurangi komplain dari <i>customer</i> . Administrasi yang mudah dan kelengkapan dokumentasi. |
| Bagian <i>Purchasing</i> | Adanya ketersediaan informasi yang terintegrasi guna menjamin data yang jelas dan rinci. Pemesanan bahan baku harus memenuh persyaratan legalitas |
| Bagian <i>Logistics</i> | Adanya kerjasama dan koordonasi yang baik dengan divisi lain serta pihak ketiga. Memiliki aktivitas gudang yang bersih dan ramah lingkungan Dokumentasi pengiriman yang lengkap dan sistem informasi yang baik Adanya media penyimpanan untuk bongkar muat sesuai spesifikasi yang dibutuhkan. |

Tabel 3.2 *Green Objectives* dari Rantai Pasok Industri Sawit

| <i>Objectives</i> | <i>Stakeholder</i> |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Pengiriman barang yang ramah | <i>Supplier</i> dan divisi logistik |

| <i>Objectives</i> | <i>Stakeholder</i> |
|---|---|
| lingkungan | |
| Kemampuan melacak bahan berbahaya | Semua divisi internal perusahaan dan <i>supplier</i> |
| Penyimpanan CPO yang mampu menjaga tingkat keasaman rendah (FFA Rendah) | <i>Sales</i> , bagian pengolahan <i>storage tank</i> CPO (Produksi) |
| Mengurangi dan penanganan emisi gas rumah kaca | <i>Supplier</i> dan divisi produksi |
| Mengurangi dan penanganan limbah | <i>Supplier</i> , divisi produksi dan divisi logistik |
| Pengadaan pelatihan tentang <i>green operation</i> | Semua <i>stakeholder</i> |
| Mengurangi penggunaan sumber daya, energi, dan bahan bakar | <i>Supplier</i> , divisi produksi dan divisi logistik |
| Kepuasan konsumen terkait produk CPO dari aspek lingkungan | <i>Sales</i> dan <i>Marketing</i> |
| Penggunaan kembali dan daur ulang sumber daya | <i>Supplier</i> , divisi produksi dan divisi logistik |

3. Perancangan *Key Performance Indicator* (KPI)

Pada penelitian ini menggunakan *Key Performance Indicator* (KPI) sebagai alat ukur untuk menggambar efektivitas perusahaan. Adapun langkah-langkah dalam verifikasi KPI sebagai berikut:

- a. Menentukan kata kunci dari *stakeholder environment requirement*.
- b. Melakukan pemeriksaan kesamaan kata kunci dari masing – masing *stakeholder*.
- c. Melakukan pemeriksaan kesesuaian dan relevansi setiap KPI sesuai dengan kata kunci yang dibutuhkan. KPI yang dinyatakan sesuai akan digunakan sebagai model pengukuran evaluasi *green supply chain* kemudian didefinisikan serta diformulasikan. Definisi digunakan untuk pernyataan singkat yang digunakan untuk pengertian dari setiap indikator.

Definisi untuk setiap KPI yaitu sebagai berikut (Natalia & Astuario, 2015):

1. *Percentage of Supplier with an EMS or ISO 1400 certification (%)*

Definisi: persentase *supplier* yang memiliki sertifikasi sistem pengelolaan lingkungan atau ISO 14001. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (3).

$$\text{Supplier with an EMS or ISO 1400 certification} = \frac{\text{Jumlah Supplier yang Bersertifikat}}{\text{Jumlah Supplier yang ada}} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

2. *Source cycle time*

Definisi: Waktu yang dibutuhkan *supplier* dari proses pemesanan hingga barang diterima oleh pihak gudang. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (4).

$$\text{Waktu Siklus Source} = \frac{\text{Jumlah Waktu}}{\text{Banyak Data}} \dots \dots \dots (4)$$

3. *Percentage of orders receive damage free (%)*

Definisi: persentase bahan baku yang tidak mengalami kecacatan. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (5).

$$\text{Orders receive damage free} = \frac{\text{Produk Cacat}}{\text{Jumlah Kedatangan}} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

4. *Shipping document accuracy*

Definisi: persentase dari dokumen pengiriman yang lengkap, benar dan tersedia pada waktu dan kondisi yang diinginkan konsumen, pemerintah dan pihak-pihak yang berkaitan dengan pengaturan dalam *supply chain*. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (6).

$$\text{Shipping Document Accuracy} = \frac{\text{total deliveries} - \text{non complaint deliveries}}{\text{Jumlah Kedatangan}} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

5. *Percentage of not feasible package (%)*

Definisi: persentase kemasan yang rusak, bocor, tumpah pada saat pendistribusian. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (7).

$$\text{Not Feasible Package} = \frac{\text{Jumlah kemasan yang gagal}}{\text{Total pengemasan}} \times 100\% \dots \dots \dots (7)$$

6. *Percentage of hazard material in inventory (%)*

Definisi: persentase dari berat material berbahaya pada persediaan dari total berat material pada persediaan. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (8).

$$\text{Hazard material in inventory} = \frac{\text{Jumlah raw material berbahaya}}{\text{Jumlah Total Material}} \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

7. *Percentage of upside source flexibility (%)*

Definisi: persentase kenaikan permintaan bahan baku yang dapat dipenuhi oleh pemasok. Data yang akan digunakan diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak terkait.

8. *Percentage of yield (%)*

Definisi: Efisiensi material yang berguna untuk mengukur tingkat efisiensi yang digunakan pada proses produksi. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (9).

$$\text{Efisiensi Material} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\% \dots\dots\dots(9)$$

9. *Energy use*

Definisi: energi total yang digunakan untuk memproduksi satu unit. Data yang digunakan diperoleh dari pihak terkait.

10. *Make liquid emission*

Definisi: Energi total yang digunakan untuk memproduksi satu unit produk dalam tertentu. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (10).

$$\text{Liquid Emission} = \frac{\text{Limbah cair tersedot}}{\text{Total limbah cair}} \times 100\% \dots\dots\dots(10)$$

11. *Water used*

Definisi: Total air yang digunakan untuk memproduksi satu unit produk. Data yang digunakan diperoleh dari pihak terkait.

12. *Make cycle time*

Definisi: Waktu yang dibutuhkan karyawan untuk membuat produk jadi. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (11).

$$\text{Waktu Siklus Make} = \frac{\text{Jumlah Waktu}}{\text{Banyak Data}} \dots\dots\dots(11)$$

13. Pengaruh limbah produksi

Definisi: Persentase pengaruh limbah produksi terhadap masyarakat sekitar.

14. *Upside make flexibility*

Definisi: Persentase kenaikan permintaan produk jadi yang dapat terpenuhi oleh perusahaan. Data yang diperoleh didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak terkait.

15. *Deliver quantity accuracy*

Definisi: Persentase permintaan yang dapat dipenuhi perusahaan hingga produk terkirim kepada pelanggan. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (12).

$$\text{Delivery Quantity} = \frac{\text{Jumlah Terkirim}}{\text{Banyak Produksi}} \times 100\% \dots \dots \dots (12)$$

16. *Deliver cycle time*

Definisi: Waktu yang dibutuhkan dari produk dikemas hingga diambil oleh pihak jasa pengiriman. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (13).

$$\text{Waktu Siklus Deliver} = \frac{\text{Jumlah Waktu}}{\text{Banyak Data}} \dots \dots \dots (13)$$

17. *Errors free returns shipped*

Definisi: Persentase produk jadi yang telah dikirim dan dikembalikan oleh pelanggan atau toko. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (14).

$$\text{Errors free returns shipped} = \frac{\text{Produk kembali}}{\text{Total produk}} \times 100\% \dots \dots \dots (14)$$

18. *Percentage of Complain regarding missing environmental requirements from product (%)*

Definisi: Persentasi banyak keluhan dari customer terkait spesifikasi dan persyaratan lingkungan dari produk. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (15).

$$\frac{\text{Total Penggunaan Zat Kimia}}{\text{Total Zat Kimia}} \times 100\% \dots \dots \dots (15)$$

19. *Percentage of employee trained on environmental requirements (%)*

Definisi: Jumlah tenaga kerja yang diberikan pelatihan terkait lingkungan. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (16).

$$\text{Employee Trained} = \frac{\text{Jumlah karyawan ikut training}}{\text{Jumlah keseluruhan karyawan}} \times 100\% \dots \dots \dots (16)$$

20. *Percentage of synthetic chemicals used (%)*

Definisi: Persentase zat kimia sintesis yang digunakan. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (17).

$$\text{Synthetic Chemical Used} = \frac{\text{Total Penggunaan Zat Kimia}}{\text{Total Zat Kimia}} \times 100\% \dots \dots \dots (17)$$

21. *Percentage of recycleable (%)*

Definisi: Persentase material yang dapat didaur ulang atau digunakan kembali. Adapun rumus yang digunakan yaitu seperti pada persamaan (18).

$$\text{Recycleable} = \frac{\text{Limbah didaur ulang}}{\text{Total limbah padat}} \times 100\% \dots \dots \dots (18)$$

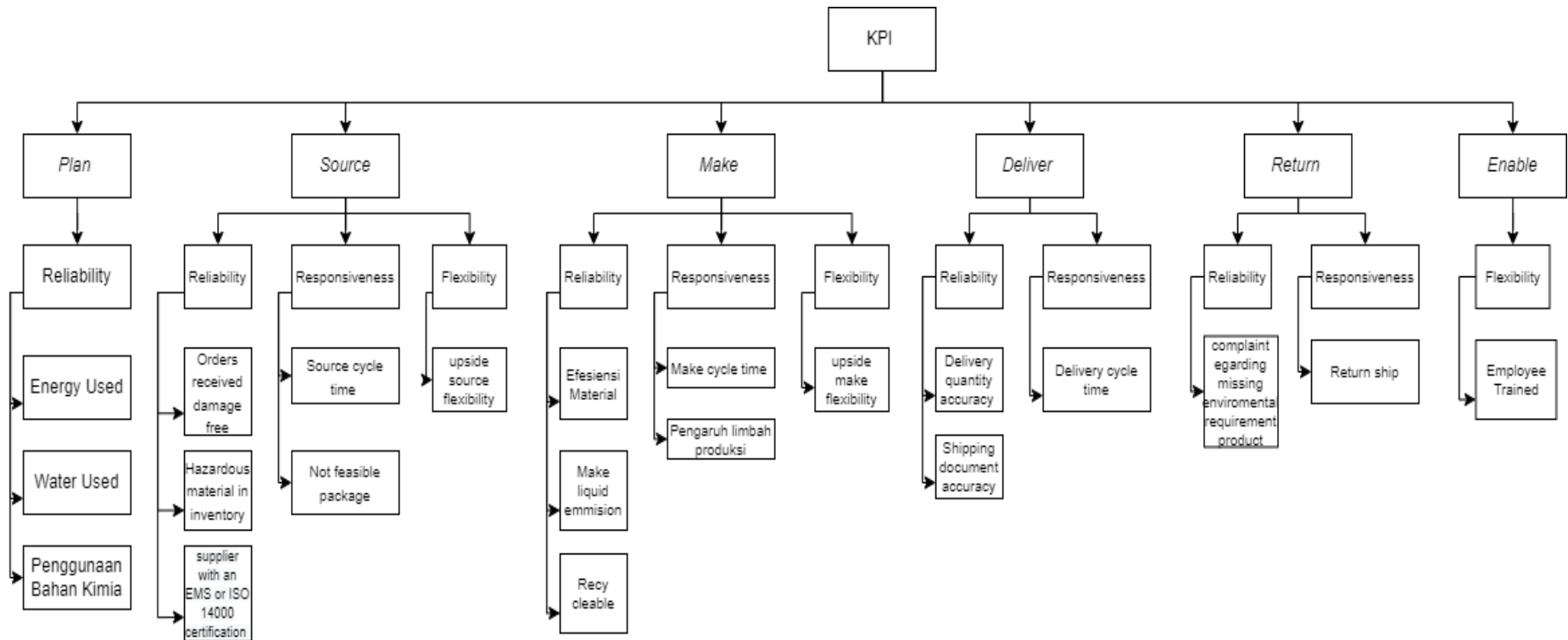
22. *Percentage of product meeting specified eco-labelling requirements (%)*

Definisi : Persentase produk yang memenuhi persyaratan *eco-labelling*.

4. Uji validasi dilakukan melalui wawancara dengan *stakeholder* di perusahaan untuk mengetahui KPI yang dapat digunakan untuk pengukuran kerja di Perusahaan.

5. Hierarki *Key Performance Indicator* Perusahaan

Hierarki yang dibuat untuk PT. XYZ terdiri dari enam proses yaitu *plan, source, make, deliver, return, dan enable*. Kemudian untuk atribut terdiri dari *reliability, responsiveness* dan juga *flexibility* untuk penelitian ini tidak menggunakan aspek *cost* dan *asset management* karena peneliti ingin lebih fokus terhadap dampak lingkungan. *Key performance indicator* atau KPI yang terdiri dari 21 KPI yang didapatkan dari sumber penelitian sebelumnya yang berisi tentang hierarki beserta KPI yang sesuai dengan model *Green Supply Chain*. KPI pada penelitian ini sudah disesuaikan dengan konsep dan kebutuhan dari PT. XYZ. *Level* hierarki *key performance indicator* perusahaan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Hierarki Key Performance Indikator Perusahaan

3.6 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini disesuaikan dengan alur penelitian yang telah dipaparkan pada Bab 3 dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jadwal Kegiatan

| Kegiatan | Februari | Maret | April | Mei | Juni | Juli |
|------------------------|-----------------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| Pengumpulan Data | | | | | | |
| Pengolahan Data | | | | | | |
| Analisis Hasil | | | | | | |
| Penulisan <i>Paper</i> | | | | | | |
| Submit <i>Paper</i> | | | | | | |
| Pembuatan Laporan | | | | | | |