

Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Industri Kecil Menengah (IKM)

Industri merupakan usaha untuk menghasilkan produk jadi dengan menggunakan bahan baku dengan melalui proses dalam jumlah besar sehingga produk tersebut dapat tersedia dengan harga murah tetapi produk memiliki kualitas yang tinggi (Sandi, 1985). Secara umum, pengertian industri adalah suatu kegiatan atau usaha yang mengolah produk mentah atau produk setengah jadi menjadi produk jadi yang memiliki *value added* sehingga memberi keuntungan bagi produsen. Produk industri ini bukan hanya meliputi barang tetapi juga berupa jasa. Perakitan dan perbaikan merupakan bagian operasi dari sebuah industri.

Berdasarkan sudut pandang dari Badan Pusat Statistik (BPS), industri dapat di bagi atau dikelompokkan berdasarkan jumlah tenaga kerja. Tenaga kerja berjumlah 100 orang atau lebih dapat dikatakan sebagai industri besar. Kemudian tenaga kerja yang berjumlah 20 orang sampai 99 orang adalah industri sedang. Selanjutnya, tenaga kerja yang berjumlah 5 sampai 19 orang industri adalah industri kecil. Terakhir adalah tenaga kerja kurang dari 5 orang yang dapat dikatakan industri rumah tangga.

Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan kegiatan produksi berbagai macam produk yang diperlukan untuk kebutuhan hidup manusia sehari-hari. Industri kecil meliputi industri makanan (makanan, minuman dan lainnya), industri sandang dan kulit (pakaian, tekstil, dan produk dari kulit), industri kimia dan bahan bangunan (percetakan, kertas, plastik dan karet), industri kerajinan dan industri umum (kayu, rotan, bambu dan mineral non-logam) dan studi industri metalurgi (mesin, listrik, peralatan ilmiah, komoditas dan logam, dan lainnya).

2.2 Definisi Manajemen Rantai Pasok

Heizer dan Render (2015) menjelaskan bahwa manajemen rantai pasok adalah proses yang menjelaskan koordinasi seluruh aktivitas rantai pasok yang mulai dari bahan mentah serta diakhiri dengan kepuasan dari konsumen atau pelanggan. Manajemen rantai pasok ini bertujuan untuk memaksimalkan manfaat

dan keunggulan kompetitif dari rantai pasok untuk konsumen akhir dengan cara mengkoordinasikan kegiatan dalam rantai pasokan. Peran anggota untuk kepentingan tim (rantai pasok) menjadi fitur utama dari rantai pasok.

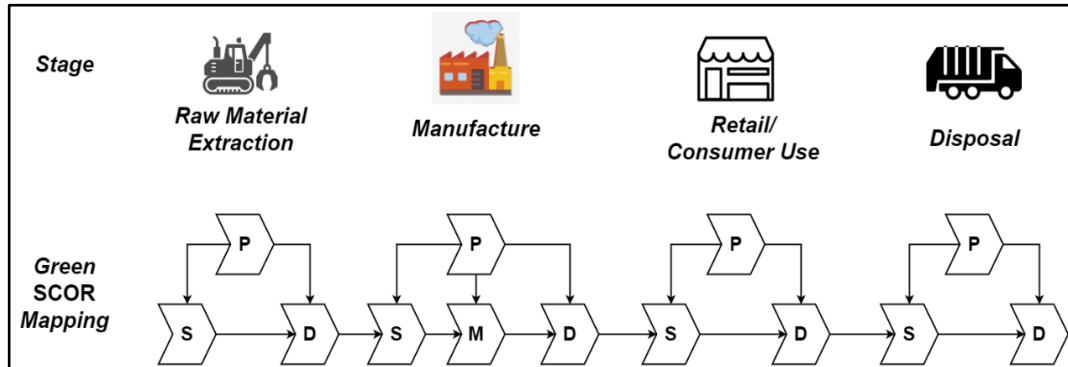
2.2.1 Manfaat Manajemen Rantai Pasok

Menurut Widyarto (2012) konsep *Supply Chain Management* yang diterapkan dalam suatu perusahaan akan memberikan dampak positif seperti puasnya pelanggan. Tujuan utama dari kegiatan manufaktur setiap produk yang diproduksi oleh perusahaan adalah untuk pengguna produk atau konsumen. Agar konsumen dapat bertahan dalam jangka panjang, perusahaan harus bisa memberikan kinerja terbaik agar konsumen merasa puas. Dengan begitu, konsumen dapat dijadikan sebagai mitra perusahaan untuk meningkatkan pendapatan sehingga produk akan digemari oleh pelanggan dan tidak akan terbuang sia-sia. Selanjutnya adalah dengan cara menurunkan biaya kemudian perusahaan melakukan pengintegrasian aliran produk kepada konsumen yang dapat memberikan dampak positif untuk biaya pada bagian distribusi. Selain dengan cara pemanfaatan aset, semakin tinggi aspek manusia maka akan semakin ahli dalam sisi wawasan maupun keterampilan. Kemampuan manusia akan dapat memanfaatkan penggunaan teknologi tinggi sebagaimana yang diperlukan untuk menerapkan *Supply Chain Management*. Manfaat terakhir adalah dengan meningkatkan laba. Dengan bertambahnya jumlah konsumen, maka keuntungan perusahaan juga akan meningkat.

2.3 *Green Supply Chain Management (GSCM)*

Kepedulian kepada lingkungan bukan lagi sebagai opsi, tetapi menjadi penting bagi masyarakat yang terlibat dalam manajemen rantai pasok. Manajemen rantai pasok dapat digambarkan sebagai kombinasi dari pembelian yang memerhatikan lingkungan, kegiatan manufaktur yang memerhatikan lingkungan, dan pengendalian bahan baku yang ramah lingkungan, pendistribusian serta penjualan yang ramah lingkungan dan *reverse logistic* (Zhu dan Sarkis, 2006). Menurut Beamon (2005), manajemen rantai pasok memiliki tujuan yaitu

bertanggung jawab terhadap lingkungan serta meninjau pengaruh dari lingkungan akhir dan saat ini dari berbagai produk dan proses untuk merawat lingkungan alam.



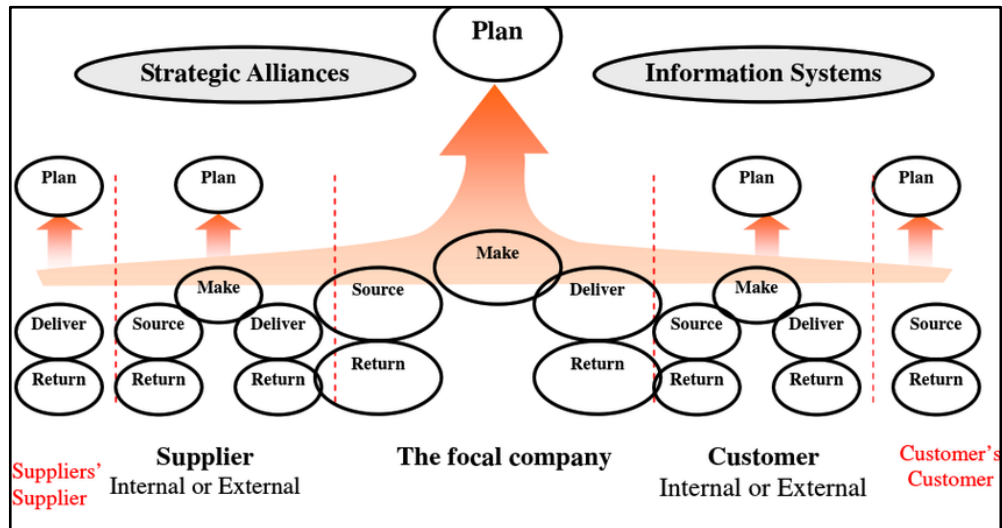
Gambar 2. 1 GSCM Mapping
 Sumber: Paquette (2005), *Engineering Systems Division*, MIT

Menurut Srivastava (2007), *Green Supply Chain Management* (GSCM) berguna untuk mengelola rantai pasok yang ramah lingkungan mulai dari rancangan produk, pengadaan dan pemilihan bahan mentah yang akan digunakan, proses manufaktur, pengantaran barang jadi menuju pelanggan serta mengatur alur barang yang telah dipakai oleh konsumen. Seluruh kegiatan tersebut harus dilakukan dengan mempertimbangkan aspek yang ramah lingkungan. Dengan mempraktikkan konsep *green supply chain management* ini dapat meminimalisir dampak terhadap lingkungan. Keuntungan lainnya yaitu mengurangi penggunaan sarana dalam proses manufaktur terlebih pada saat penyediaan material. Pada penelitian ini, memiliki tujuan dalam memperkirakan performa dari *green supply chain management* yang terdapat pada rantai pasok manufaktur. Model yang diaplikasikan sebagai media untuk mengukur luaran rantai pasok menggunakan model *Green SCOR*.

2.4 *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*

Guna meningkatkan penerapan rantai pasok dalam sistem industri, dibutuhkan sebuah metode terbaru yang standard sebagai alat untuk mengukur performa rantai pasok. Model SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) adalah model yang menyediakan *terminology* atau pendekatan untuk menetapkan, menyusun, dan melihat implementasi proses *supply chain* pada sebuah industri khususnya Industri Kecil Menengah (IKM). Model ini ditingkatkan oleh *Supply*

Chain Council (SCC), dan dikatakan harus melalui beberapa proses seperti *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.



Gambar 2. 2 SCOR Model

Sumber: Adaptasi dari *Supply Chain Operations Reference Model Version 11*, Supply Chain Council, 2014

2.4.1 Green Supply Chain Operations Reference (Green SCOR)

Model SCOR merupakan metode untuk menganalisis implementasi rantai pasok pada sebuah sistem industri dan dapat dimodifikasi berdasarkan kebutuhan pasar dan penelitian. *Green SCOR* merupakan salah satu hasil pengembangan dari model SCOR yang memperhatikan faktor lingkungan sebagai acuan dalam rantai pasok barang maupun jasa. Pada model *Green SCOR* memiliki bagian utama yang sama dengan model SCOR yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, *return*, dan *enable* yang dalam setiap prosesnya harus mengurangi dampak *negative industry* terhadap lingkungan. Selain kelima komponen penting tersebut, terdapat pula atribut kerja yang juga sama dengan model SCOR. Lima komponen tersebut adalah *Reliability* yaitu kemampuan dalam mengurangi dampak buruk produk bagi lingkungan selama proses produksi. Misalnya adalah kemampuan untuk mengurangi penggunaan transportasi yang menyebabkan emisi udara dan bahan bakar. Dalam mengurangi dampak negatif yang mempengaruhi lingkungan dibutuhkan dokumentasi yang tepat dalam menjalankan proses bisnis dan kemampuan pada penanganan, penyimpanan, serta pembuangan yang tepat. Kemudian komponen *Responsiveness* merupakan tingkat kecepatan untuk menanggapi pengaruh *negative*

pada lingkungan. Selanjutnya, komponen *Flexibility/agility* adalah sejauh mana perusahaan dapat mencapai standard pelanggan mengenai lingkungan. Seperti keluhan yang diberikan oleh pelanggan terhadap produk dari perusahaan, transportasi yang digunakan, daur ulang produk dan lain-lain. Selanjutnya, komponen *Cost* merupakan biaya yang terdapat pada rantai pasok, biaya pembersihan, dan biaya energi. Dan yang terakhir adalah komponen *asset* yaitu efektivitas organisasi pada saat mengatur aset dalam mengurangi biaya internal serta dapat mengurangi dampak lingkungan.

Model *Green SCOR* harus melalui lima komponen penting yang saling berkaitan dan memiliki peranannya masing-masing. Tahapan awal dalam keseluruhan rantai pasok adalah aktivitas *Plan*, dimana aktivitas tersebut meliputi merencanakan produk tahunan, bulanan, mingguan, ataupun harian. Aktivitas *plan* juga merencanakan bagaimana setiap kegiatan yang ada dalam rantai pasok tidak memiliki dampak yang mengakibatkan lingkungan menjadi buruk, merencanakan pemindahan serta penyimpanan bahan baku yang berbahaya serta digunakan pada saat produksi, merencanakan dalam pengolahan limbah. *Source process* dalam sebuah industri dapat meliputi proses pemesanan pengiriman produk baik dari rumah produksi IKM, maupun pengiriman dari distributor. Selain itu, *source process* juga mengacu pada pengiriman produk dari *supplier* menuju rumah produksi, dengan memperhatikan emisi gas buang yang dikeluarkan pada saat pengiriman. Tahapan selanjutnya dalam proses analisis *Green SCOR* adalah *Make process*. Pengertian *Make Process* disini bukan sekedar proses membuat, namun memproses dari bahan mentah menjadi produk bernilai yang siap dijual. Tidak hanya melakukan proses produksi, proses *make* juga harus mencermati faktor lingkungan di setiap stasiun kerja, *minim* limbah dan cara mengolah *waste* tersebut, serta meminimalisir emisi dan energi yang digunakan. Proses selanjutnya adalah *Delivery Process* yang umumnya berkaitan dengan proses kontrak atau transaksi dengan konsumen, atau industri lain yang turut bekerjasama dengan IKM tersebut. Selain itu, proses ini juga terhubung dengan bagian sales untuk mengetahui informasi stok produk sebagai acuan informasi yang akan disampaikan pada konsumen. Proses selanjutnya adalah *Return* yang mengacu pada proses pengembalian produk dari distributor maupun konsumen kepada perusahaan yang

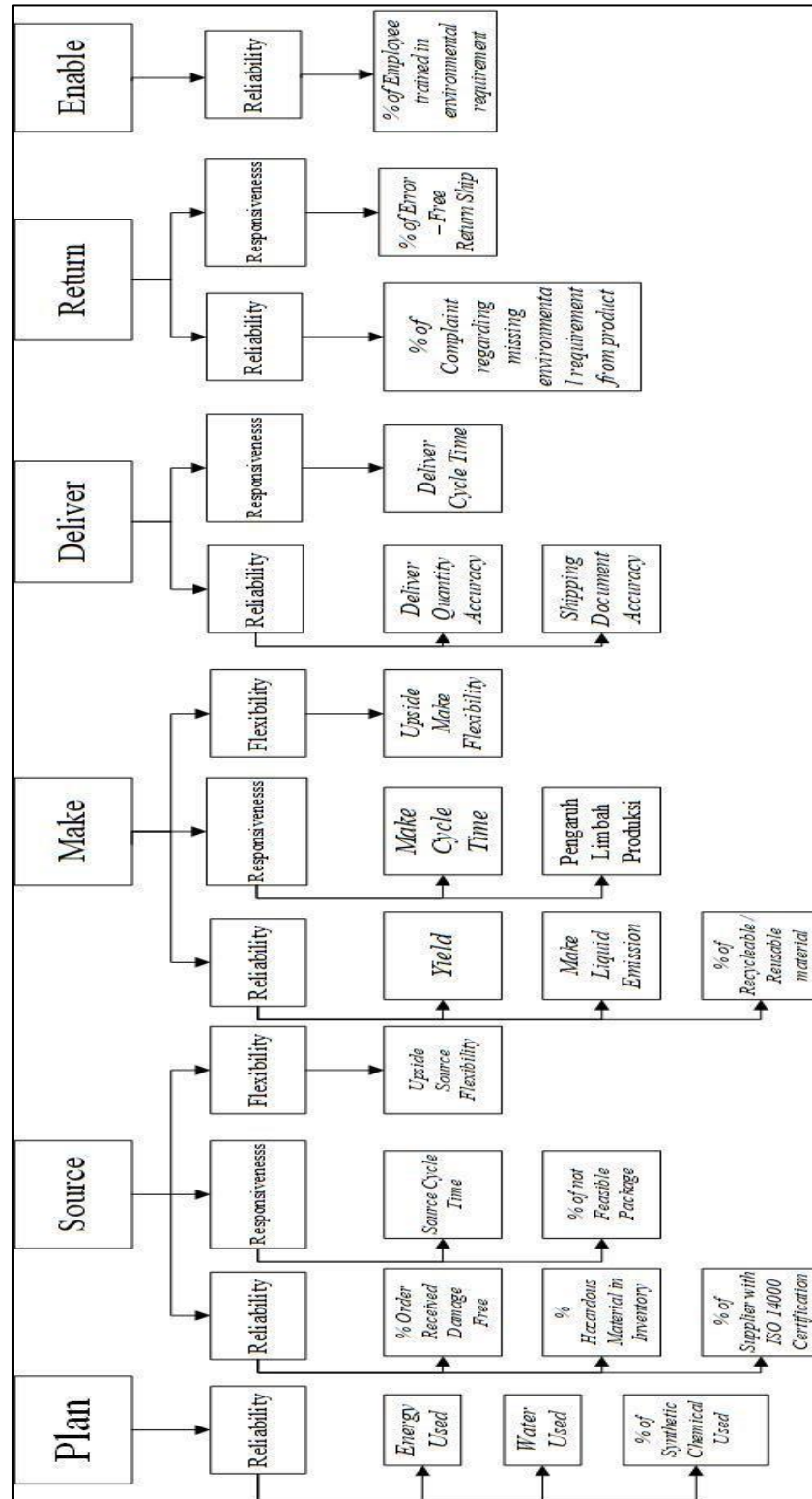
dapat ditimbulkan oleh berbagai jenis alasan tertentu. Tahap terakhir adalah *Enable* yang mengacu pada proses yang mendorong perwujudan serta manajemen perencanaan dalam melaksanakan proses rantai pasokan.

2.5 Key Performance Indicators

Banerjee dan Buoti (2012) menyatakan bahwa *Key Performance Indicator* (KPI) adalah parameter berbasis dan kuantitatif yang dipakai dalam penilaian performa perusahaan untuk memenuhi target perusahaan. KPI juga berguna untuk menentukan ukuran secara objektif, melihat kemajuan, serta menjadi alat pengambilan hasil keputusan. Secara umum, *Key Performance Indicator* (KPI) dapat diartikan sebagai ukuran daya guna perusahaan dalam meraih tujuan bisnisnya. KPI digunakan perusahaan mengukur keberhasilan dalam mencapai sebuah target. *Key Performance Indicator* (KPI) dapat dihitung selama periode harian, mingguan, dan bulanan. KPI yang benar merupakan hal yang penting dalam menjaga perhatian dari manajemen.

Key Performance Indicator (KPI) dirancang berdasarkan hasil dari penelitian lapangan dan studi literatur. Dengan beberapa Langkah, pengukuran kinerja dengan rancangan KPI ini dapat dilakukan. Pertama, dengan cara mengidentifikasi model rantai pasok yang ada di dalam perusahaan. Langkah kedua adalah menggunakan identifikasi model *green SCOR* untuk tata letak rantai pasokan. Identifikasi *green objective* dilakukan untuk memahami hubungan antara pemangku kepentingan dengan atribut kinerja yang terdapat dalam model *green SCOR*. Kemudian melakukan proses perancangan KPI setelah mengetahui semua tujuan dari stakeholder. Langkah terakhir untuk menemukan KPI mana saja yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja di perusahaan dapat dilakukan uji validasi menggunakan metode wawancara bersama *stakeholder* di perusahaan.

2.5.1 Hierarki Key Performance Indicator Perusahaan



Gambar 2. 3 Hierarki Key Performance Indicator
Sumber : Natalia dan Astuario (2015)

Hierarki yang dirancang untuk Galeri IKM Kab. Malang terdiri dari 3 proses yaitu *Deliver, Return, dan Enable*. Selanjutnya, atribut yang akan digunakan yaitu *Reliability, Responsiveness, dan Flexibility*. Dalam penelitian yang dilakukan ini, akan lebih difokuskan kepada dampak terhadap lingkungannya serta dalam meminimasi *waste*, sedangkan aspek *Cost dan Asset Management* tidak digunakan pada penelitian kali ini. Natalia dan Astuario (2015) melakukan penelitian dalam model *Green Supply Chain* yang berisi hierarki dan KPI.

2.5.2 Penghitungan Nilai *Key Performance Indicator*

Proses yang akan diukur nilai KPI nya merupakan proses yang terjadi di lapangan. Proses-proses tersebut adalah *Deliver, Return, dan Enable*.

2.5.2.1 Proses *Deliver*

1. *Deliver Quantity Accuracy*

Perhitungan ini merupakan persentase dari jumlah pengiriman produk dari produsen dalam memenuhi permintaan konsumen hingga produk dapat diterima oleh konsumen.

$$\text{Deliver Quantity} = \frac{\text{Jumlah terkirim}}{\text{Jumlah pesanan}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

2. *Shipping Document Accuracy*

Perhitungan ini memiliki tujuan dalam memahami persentase rekapan pengiriman lengkap dalam kondisi dan waktu yang ditentukan oleh konsumen serta pihak yang berhubungan dengan pengaturan dalam *supply chain*.

$$\text{Shipping Document Accuracy} = \frac{\text{Total Deliveries} - \text{non complaint deliveries}}{\text{Total deliveries}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.2)$$

3. *Deliver Cycle Time*

Perhitungan ini memiliki tujuan untuk mengetahui waktu siklus pengantaran adalah waktu yang diperlukan mulai dari pengemasan produk hingga produk dikirim Galeri IKM kepada konsumen.

$$\text{waktu siklus deliver} = \text{waktu mempersiapkan dokumen} + \text{waktu pada pengemasan} + \text{waktu pengiriman kepada konsumen} \dots\dots (2.3)$$

2.5.2.2 *Proses Return*

1. *% of Complain Regarding Missing Environmental Requirement from Product*

Perhitungan yang dilakukan dalam mengetahui banyak atau sedikit pelanggan yang mengeluhkan tentang persyaratan lingkungan dan spesifikasi dari produk serta keluhan dari pelanggan mengenai lingkungan.

$$= \frac{\text{Jumlah keluhan terkait lingkungan}}{\text{Jumlah keluhan keseluruhan}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.4)$$

2. *% of Error – free return shipped*

Perhitungan yang dilakukan dalam mengetahui persentase dari produk yang telah jadi kemudian diterima oleh pelanggan dan selanjutnya dikirim kembali kepada perusahaan karena terdapat kerusakan pada kemasan.

$$= \frac{\text{Produk kembali}}{\text{Total produk terkirim}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.5)$$

2.5.2.3 *Proses Enable*

1. *% of Employee Educated in Environmental Requirement*

Perhitungan yang dilakukan dalam ersentase dari jumlah karyawan yang hadir dalam edukasi mengenai lingkungan. Rumus yang digunakan dalam aspek ini adalah sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Jumlah karyawan yang mengikuti edukasi lingkungan}}{\text{Jumlah keseluruhan karyawan yang ada}} \dots(2.6)$$

2.6 Normalisasi *Snorm De Boer*

Indikator mempunyai bobot dan parameter masing-masing yang selalu berbeda, sehingga memerlukan proses normalisasi untuk pencocokan parameter. Sistem normalisasi *Snorm de Boer* digunakan untuk proses normalisasi. Dalam mengukur sebuah kinerja, normalisasi memiliki peran yang penting dalam mencapai nilai akhir. Normalisasi *Snorm de Boer* memiliki persamaan sebagai berikut (Trienekens dan Hvolby, 2000):

Kategori *Large is Better*:

$$Snorm (skor) = \frac{(SI - Smin)}{Smax - Smin} \times 100 \dots\dots\dots(2.7)$$

Kategori *Lower is Better*:

$$Snorm (skor) = \frac{(Smax - SI)}{Smax - Smin} \times 100 \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan :

SI : Nilai yang berhasil diraih pada indikator aktual.

S max : Nilai dari indikator kinerja pada pencapaian kinerja terbaik.

S min : Nilai dari indikator kinerja pada pencapaian kinerja terburuk.

Setiap indikator memiliki bobot tertentu yang akan dikonversikan dalam sebuah nilai, mulai dari 0 hingga 100. Nilai 0 berarti nilai terendah dan 100 adalah nilai tertinggi. Dalam memastikan bahwa parameter semua indikator sama, sistem pemantauan indikator ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 2. 1 Sistem Monitoring Indikator Kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kerja
< 40	<i>Poor</i>
40 – 50	<i>Marginal</i>
50 – 70	<i>Average</i>
70 – 90	<i>Good</i>
> 90	<i>Excellent</i>

Sumber: Trienekens dan Hvolby (2000)

2.7 *Traffic Light System*

Traffic Light System memiliki fungsi sebagai simbol pada indikator kinerja apakah indikator tersebut perlu adanya perbaikan atau tidak (Matondang dan Sitompul, 2019). Menurut Putri dan Handayani (2015) batas skor : $KPI < 60$ dapat diberikan warna merah yang memiliki arti skor dari indikator tidak mencapai target atau di bawah target, maka perlu diberikan perbaikan. Sedangkan, batas skor : $60 \leq KPI \leq 80$ dapat diberikan warna kuning yang menyatakan indikasi bahwa skor yang dicapai perlu dikembangkan. Selain itu, . batas skor : $KPI > 80$ dapat diberikan warna hijau yang berarti bahwa skor yang telah dipenuhi sudah sesuai dengan target yang perusahaan.

2.8 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP adalah teori pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang matematikawan yang bekerja pada awal tahun 1970-an di *University of Pittsburg*, Amerika Serikat. Metode AHP memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah tujuan serta patokan berdasarkan perbandingan pijakan hierarki untuk setiap faktor. AHP digunakan dengan memprioritaskan berbagai pilihan atau opsi yang ada, dan opsi tersebut dapat bersifat rinci atau multi kriteria. “Saat menggunakan metode AHP, yang didahulukan adalah kualitas data dari responden, dan tidak terkait pada kuantitasnya” (Saaty, 1993). Adapun langkah-langkah dalam metode AHP sebagai berikut :

1. Membuat tingkatan masalah yang ada

Masalah yang akan dipecahkan kemudian diuraikan menjadi faktor, yaitu tolak ukur dan alternatif, kemudian ditempatkan dalam bentuk tingkatan.

2. Penilaian tolak ukur dan alternatif

Tolak ukur dan alternatif di evaluasi dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1993), rentang 1-9 adalah rentang utama untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai masalah. Skala perbandingan berpasangan ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 2. 2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua faktor memiliki peran yang sama penting
3	Sedikit lebih penting	Faktor yang satu sedikit lebih penting daripada faktor yang lainnya
5	Lebih Penting	Faktor yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Sangat Penting	Satu faktor jelas lebih mutlak penting daripada faktor lainnya
9	Mutlak Lebih Penting	Satu faktor mutlak penting daripada faktor lainnya
2,4,6,8	Nilai Tengah	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Perbandingan didasarkan pada pedoman pengambilan ketetapan dengan mempertimbangkan pentingnya satu faktor di atas yang lain. Penghitungan perbandingan berpasangan diawali dari level hierarki paling atas yang diperlukan untuk memilih tolak ukur seperti L, kemudian diambil faktor yang menjadi pembanding seperti L1, L2, dan L3. Maka rangkaian faktor-faktor yang akan dibandingkan kemudian akan tampak seperti matriks pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2. 3 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan

	L1	L2	L3
L1	1		
L2		1	
L3			1

Nilai kepentingan relatif antar faktor ditentukan dengan menggunakan rentang bilangan 1 hingga 9 seperti pada Tabel 2.1 diatas. Pertimbangan dilakukan oleh pengambil ketetapan yang pakar dalam mengatasi masalah yang dijumpai. Membandingkan faktor dengan faktor tersebut memberikan nilai 1. Jika faktor L dibandingkan dengan faktor K menghasilkan taksiran tertentu, maka faktor L dibandingkan dengan faktor K menghasilkan ketetapan sebaliknya.

Evaluasi alternatif menggunakan AHP dapat dilakukan dengan cara memasukkan data kuantitatif. Secara umum, nilai data kuantitatif ini berasal dari hasil analisis atau penelitian sebelumnya yang berisi detail pemahaman mengenai masalah keputusan. Apabila pengambilan keputusan memiliki

tingkat pengetahuan yang tinggi tentang masalah ketetapan langsung, maka dapat mempengaruhi pembobotan pada setiap opsi.

3. Penentuan prioritas

Pembuatan bobot dan prioritas dapat dilakukan dengan membandingkan kriteria kualitatif dan kuantitatif, menurut nilai yang diberikan. Bobot dihitung dengan cara memecahkan rumus matematika.

4. Konsistensi Logis

Matriks pembobotan yang didapatkan dari nilai perbandingan berpasangan tersebut harus memiliki relasi dasar dan ordinal. Relasi tersebut juga dinyatakan sebagai berikut : Hubungan dasar: $I_{ij} \cdot I_{jk} = I_{ik}$
 Hubungan ordinal : $L_i > L_j, L_j > L_k$ maka $L_i > L_k$ relasi diatas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut :

- a. Memperhatikan pengutamaan multiplikatif, misalnya jika *Deliver* lebih penting empat kali dari *Return* dan *Return* lebih penting dua kali dari *Enable* maka *Deliver* lebih penting delapan kali dari *Enable*.
- b. Memperhatikan pengutamaan transitif, misalnya *Deliver* lebih penting dari *Return* dan *Return* lebih penting dari *Enable* maka *Deliver* lebih penting dari *Enable*.

Terjadi bebrapa penyimpangan dari keadaan sebenarnya pada relasi tersebut, sehingga matriks tersebut belum sempurna secara konsisten. Hal ini terjadi karena prefensi responden yang tidak konstan atau berubah-ubah. Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan untuk perhitungan konsistensi logis :

- a. Mengalikan prioritas bersesuaian dengan matriks
- b. Menjumlahkan hasil perkalian per baris
- c. Membagi hasil penjumlahan setiap baris dengan prioritas yang saling bertaut kemudian menjumlahkan hasilnya
- d. Membagi hasil dari c dengan jumlah faktor, akan didapat λ maks.
- e. Indeks Konsistensi (CI)

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \dots\dots\dots(2.9)$$

Ket : λ maksimum = nilai eigen terbesar dari metrik berordo n
 n = jumlah kriteria

f. Rasio Konsistensi

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(2.10)$$

Ket :

CI = Indeks Konsistensi

CR = Rasio Konsistensi

RI = Random Indeks

Beberapa ukuran matriks memiliki indeks random sebagai berikut :

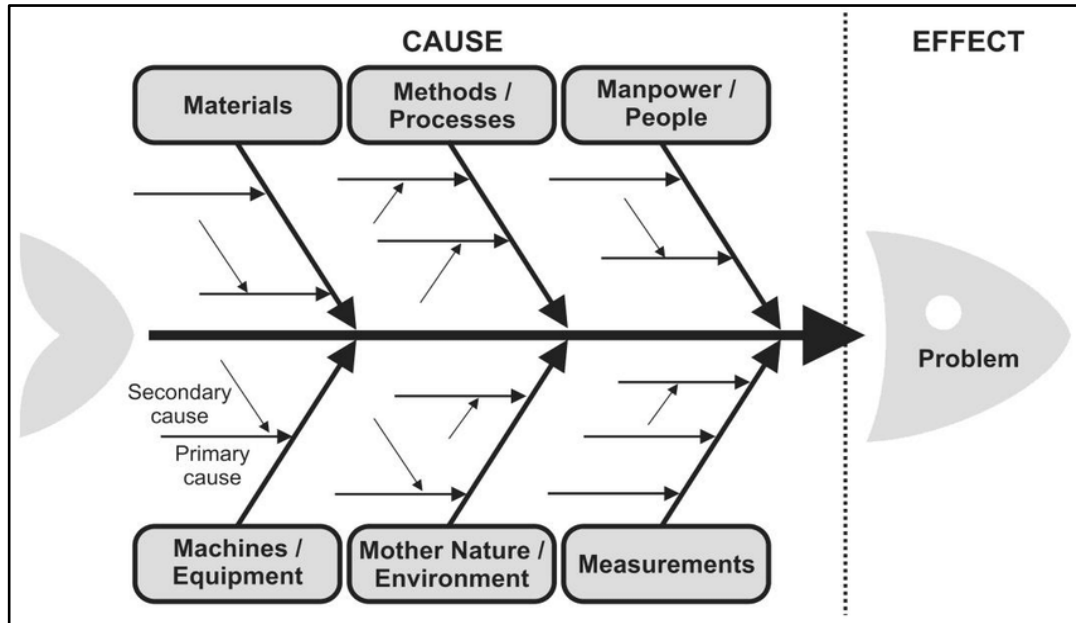
Tabel 2.4 Matriks Index Random

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Jika nilai $CR \leq 0,1$ maka toleransi dapat dilakukan tetapi nilai $CR > 0,1$ sehingga perlu diberikan perbaikan. Nilai $CR = 0$ maka dapat dinyatakan “*Perfectly Consistent*”.

2.9 Fishbone Diagram

Dr. Kaoru Ishikawa merupakan seorang ahli pengendalian kualitas dari Jepang yang memperkenalkan diagram Sebab-akibat (*Fishbone diagram*). *Fishbone diagram* adalah media yang berfungsi untuk menunjukkan faktor utama yang mempengaruhi kualitas serta mempengaruhi masalah yang ada. Dalam mengidentifikasi penyebab masalah, perlu digunakannya *Fishbone diagram*. *Fishbone diagram* digunakan pada saat kelompok terlalu focus dalam pemikiran sehari-hari (Tague, 2005, p.247). Diagram ini melihat secara sistematis memeriksa efek dan penyebab mana yang secara langsung berkontribusi pada efek lainnya.



Gambar 2.4 Fishbone Diagram
(Sumber: Tague, 2005)

2.10 Penelitian Terdahulu

Studi serupa telah dilakukan sebelumnya oleh Natalia dan Astuario (2015) mengenai pengukuran kinerja *green supply chain* dengan menerapkan model *green SCOR*. Penelitian ini melalui beberapa tahap, dengan tahap pertama yaitu merancang model pengukuran kerja. Studi literatur juga dilakukan untuk memahami model *Green SCOR* yang akan diterapkan pada penelitian. Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini berupa proses *supply chain* perusahaan, identifikasi *stakeholders*, identifikasi *green requirements* serta *green objectives* pada setiap *stakeholders*, serta proses manajemen dan pengelolaan limbah. Hasil data yang dikumpulkan berguna sebagai dasar perancangan *key performance indicator* (KPI). Perancangan KPI dilakukan dengan mengidentifikasi model rantai pasok perusahaan dan memetakannya menggunakan model *green SCOR*. Untuk mengetahui hubungan antara *stakeholders* dengan atribut kerja pada model *green SCOR* perlu dilakukan identifikasi *green objectives*. Setelah itu dilakukan uji validasi melalui wawancara dengan *stakeholders* yang terlibat. Dalam menentukan tingkat kepentingan, penelitian ini perlu menggunakan metode AHP berdasarkan KPI yang terpilih. Selain itu, digunakan pula *software expert choice* versi 11 dalam mengolah data pembobotan sesuai dengan tingkat kepentingan. Setelah pengolahan data dilakukan diperoleh 16 KPI untuk mengukur kinerja *green supply chain*. Hasil

penghitungan kinerja *green supply chain* memperoleh skor sebesar 60,13 dikategorikan sebagai *good performance*.

Penelitian lain yang serupa dengan penelitian diatas juga dilakukan oleh Puryono dan Kurniawan (2017) mengenai penggunaan model *Green SCOR* untuk mengukur tingkat efektivitas kinerja UMKM X. Penelitian dimulai dengan menyebarkan kuesioner untuk mengetahui pentingnya kinerja pada rantai pasok yang ramah lingkungan dengan menerapkan model AHP. Responden ditentukan dengan target random *purposive sampling*. Selain itu, model *green SCOR* digunakan untuk mengidentifikasi KPI dalam proses rantai pasok yang memperhatikan lingkungan, memilih tolak ukur kinerja rantai pasok dan bobot serta mengevaluasi kinerja UMKM. Setelah data dari kuesioner terkumpul, diperoleh angka konsistensi tidak lebih dari 0,1 sehingga dinyatakan konsisten. Selanjutnya dilakukan penyusunan matriks AHP pada masing-masing kriteria. Setelah dilakukan pengelolaan data, didapatkan bahwa hasil produk yang berkualitas tinggi memperoleh nilai prioritas sebesar 26,1% di atas faktor lainnya. Kombinasi antara metode AHP dan *green SCOR* yang digunakan, dapat membuat strategi dan melihat hasil dari target KPI setiap kriteria yang ada pada UMKM. Pada metode *green SCOR* diketahui bahwa faktor ramah lingkungan dari sejumlah indikator menunjukkan bahwa hasil rata-rata dari UMKM masih dibawah 1%, dimana hasil ini berarti UMKM X belum memperhatikan faktor lingkungan.

Hubungan antara kedua penelitian tersebut dapat dilihat pada kesamaan penelitian menggunakan kombinasi antara metode AHP dan *Green SCOR* untuk memperoleh *performance* perusahaan berdasarkan aspek lingkungan. Selain itu, kedua penelitian juga menggunakan *Key Performance Indicator* (KPI) sebagai indikator yang menjadi dasar pengukuran performansi sistem *supply chain* perusahaan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Natalia dan Astuario (2015) lebih menjabarkan mengenai korelasi antara masing-masing *stakeholders* dengan *green objectives* atau *green supply chain* perusahaan. Data akhir yang diperoleh untuk menentukan kesimpulan dari penelitian berupa skor performansi kinerja *green supply chain* yang sudah diterapkan perusahaan. Sedangkan pada penelitian oleh Puryono dan Kurniawan (2017) menjabarkan mengenai faktor yang menjadi prioritas utama pada *supply chain* yang dilakukan UMKM. Diperoleh hasil berupa

persentase untuk faktor ramah lingkungan yang masih dibawah 1% sehingga disimpulkan bahwa UMKM X belum memperhatikan aspek lingkungan.