

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Supply Chain Management* (SCM)

Supply Chain Management (SCM) atau Manajemen rantai pasokan (SCM) adalah proses pengelolaan aliran barang, informasi, dan dana dalam suatu perusahaan. Perencanaan, pengadaan, produksi, penyimpanan, distribusi, dan pengelolaan hubungan dengan pemasok, distributor, dan pelanggan adalah semua bagian dari sistem manajemen sumber daya manufaktur (SCM). Manajemen perusahaan harus mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan proses SCM untuk mencapai tujuan menciptakan nilai tambah bagi perusahaan dengan mengoptimalkan seluruh proses rantai pasokan untuk mencapai tujuan ini. Untuk menerapkan konsep SCM dengan adanya produk yang sesuai dengan permintaan pasar, di mana proses dari semua pihak sangat dibutuhkan, mulai dari supplier yang mengolah bahan baku hingga produsen yang menghasilkan produk akhir (Akbar Romanto & Handoko, 2022). Berikut merupakan tabel perihal *Supply Chain Management* salah satu strategi penting untuk membangun keunggulan suatu perusahaan dalam bersaing dengan perusahaan kompetitor.

Tabel 2.1 Supply Chain Management

Bagian	Cakupan kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan penelitian pasar, membuat produk baru, dan berkolaborasi dengan supplier
Pengadaan	Memilih supplier, menilai kinerja mereka, membeli bahan baku dan komponen, mengawasi risiko pasokan, dan membangun dan mempertahankan hubungan dengan supplier
Perencanaan dan Pengendalian	Perencanaan permintaan, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, dan perencanaan persediaan

Operasi	atau	Produksi, pengendalian kualitas
Produksi		
<hr/>		
Pengiriman	atau	perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, membangun dan menjaga hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, dan memantau tingkat layanan di tiap pusat distribusi
Distribusi		
<hr/>		

Sumber : (Chan & Lee, 2003).

1.2 Rantai Pasok

Rantai pasok adalah sistem di mana perusahaan menyalurkan produk dan jasa yang diproduksinya kepada pelanggannya (Nugeraha Utama, 2010). Rantai pasok juga merupakan jaringan atau jejaring dari berbagai organisasi yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau penyaluran barang tersebut.

Keseluruhan rantai pasokan dikelola oleh aliran materi, informasi, dan keuangan. Rantai pasok melibatkan penyalur suatu bahan baku mentah menjadi produk yang bernilai, dimulai dengan pemasok kemudian ke produsen komponen, pembuat produk dan distributor seperti pada gudang dan pengecer, dan akhirnya ke konsumen. Setelah mengetahui beberapa definisi manajemen rantai pasokan, kemudian akan dijelaskan lebih lanjut. Fungsi dari pengadaan sebuah rantai pasok, yang mengubah bahan mentah menjadi bahan jadi kemudian mengirimkan produk jadi kepada pelanggan. Ini dilakukan melalui jaringan sarana dan pilihan distribusi yang tersedia (Wuwung et al., 2013).

1.3 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Pengukuran kinerja adalah prosedur untuk mengetahui seberapa efektif dan efisien suatu tindakan (Chan & Lee, 2003). Hal ini sangat penting untuk mengawasi kinerja, meningkatkan motivasi dan komunikasi, mendeteksi masalah, dan membantu menemukan strategi pengelolaan yang berhasil. Kinerja Rantai

Pasok adalah untuk memenuhi kebutuhan pelanggan akhir, rantai pasok melibatkan berbagai bagian bisnis seperti manufaktur, penyediaan, transportasi, gudang, penjualan, dan bahkan pelanggan secara tidak langsung atau langsung (Apriyani et al., 2018).

Upstream, internal, dan downstream adalah tiga komponen utama jaringan rantai pasokan. Pengadaan produk berasal dari upstream. Dalam komponen internal, manajer perusahaan mengawasi kualitas, kapasitas produksi, dan kemampuan pekerja. Komponen ini juga mencakup pengemasan, perakitan, atau produksi barang jadi. Pengelola rantai pasokan memiliki pemasok yang mampu mengantarkan barang dan jasa yang diperlukan perusahaan sebagai bahan baku untuk memproduksi produk perusahaan. Manajer rantai pasokan mempersiapkan gudang, menerima dan mengkomunikasikan pesanan pelanggan, mengatur cara produsen mengirimkan barang ke pelanggan akhir, dan mengatur pembayaran dengan pelanggan (Apriyani et al., 2018).

Evaluasi kinerja rantai pasok adalah proses transversal yang melibatkan banyak pelaku dan dapat menyebabkan banyak masalah, seperti desentralisasi data historis, kurangnya kohesi metrik, dan komunikasi yang buruk antara pelapor dan pengguna (konsumen). Secara otomatis, pengukuran kinerja rantai pasok telah berorientasi pada biaya, waktu, dan akurasi (Apriyani et al., 2018).

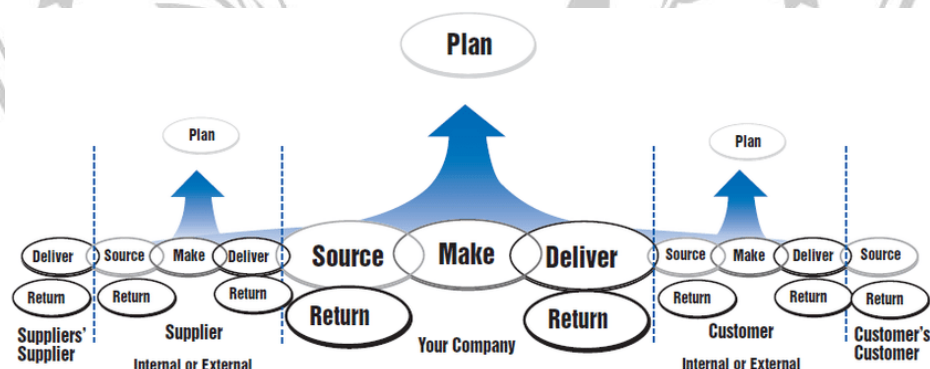
1.4 Supply Chain Operation Reference (SCOR)

Metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) adalah model pengelolaan proses dalam operasi rantai pasokan, dan menjelaskan proses bisnis dari pemasok ke pelanggan dengan tujuan rantai pasokan (Ramadheena et al., 2020). Beberapa proses rantai pasokan dalam metode SCOR termasuk perencanaan, sumber daya, pembuatan, pengiriman, dan pengembalian. Untuk membuat keputusan, metode SCOR mempertimbangkan manajemen perubahan dan masalah rantai pasokan. Model ini menggabungkan tiga komponen utama pada manajemen rantai pasokan yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* dalam kerangka dasar.

Metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) terdiri dari tiga tingkat prosedur umum hingga khusus yang mencakup sistem metrik yang harus dilakukan secara bertahap untuk menentukan atribut kinerja. Salah satu keuntungan dari menggunakan metode SCOR adalah metode ini membantu dalam memahami rantai pasokan, memfasilitasi kegiatan analisis kinerja rantai pasokan, sehingga memudahkan proses penghubung antara setiap kejadian dalam rantai pasokan. SCOR menggunakan indikator untuk mengukur kinerja produk dan layanan (Ramadheena et al., 2020).

Penerapan metode SCOR dapat diterapkan dalam mendeskripsikan indikator kinerja rantai pasokan dengan rinci pada setiap proses yang ada, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan evaluasi untuk meningkatkan kinerja (Akbar Romanto & Handoko, 2022). Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), membagi enam proses manajemen dalam *supply chain*, yakni: *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return* dan *Enable*. Dapat dilihat pada Gambar 1.

Dalam proses membangun blok ini untuk menggambarkan rantai pasokan, model ini dapat digunakan untuk menggambarkan rantai pasokan yang sangat sederhana atau sangat kompleks yang mencakup hampir semua jenis rantai pasokan. Model ini telah mampu menggambarkan dan memberikan dasar dalam perbaikan rantai pasokan untuk proyek di seluruh dunia serta proyek yang terbatas pada lokasi.



Gambar 2.1 Struktur Model SCOR

Sumber : (Apriyani et al., 2018).

Deskripsi Proses SCOR

1. Perencanaan atau *Plan*

Koordinasi sumber daya rantai pasokan dalam sistem rantai pasokan untuk mencapai permintaan yang optimal yang mencakup kebutuhan dan mengidentifikasi tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan

2. Sumber atau *Source*

Proses pemesanan, pengiriman, penerimaan, pemindahan bahan baku untuk melaksanakan tugas untuk menghasilkan produk dan jasa

3. Pembuatan atau *Make*

Proses yang menciptakan nilai tambah bagi perusahaan, seperti penjadwalan dan manufaktur, untuk menciptakan produk akhir yang bernilai tambah tinggi

4. Pengiriman atau *Deliver*

Proses untuk menangani manajemen pesanan dan pemenuhan pesanan dalam transportasi dan distribusi pesanan ke pelanggan akhir

5. Pengembalian atau *Return*

Proses yang menangani pengembalian produk cacat dari pelanggan ke pemasok produk atau untuk melakukan kegiatan pemeliharaan

1.4.1 Atribut Kinerja dan Metrik Dalam SCOR

Pengukuran kinerja merupakan proses membandingkan antara hasil yang sebenarnya diperoleh dengan yang direncanakan. Dengan kata lain, sasaran-sasaran tersebut harus diteliti satu persatu, mana yang telah dicapai sepenuhnya, mana yang diatas standar (target) dan mana yang di bawah target atau tidak tercapai penuh (Prasetyo et al., 2021). Model SCOR terdiri dari metrik-metrik yang diambil dari *Supply Chain Operations Reference* (Yanti et al., 2023). Menentukan Metrik di setiap Level identifikasi system (*metric*).

1. Level 1

Pada level 1 atau level tertinggi yang berisi ukuran proses secara keseluruhan atau definisi umum dari lima proses inti rantai pasokan. Proses ini meliputi

perencanaan (*Plan*), sumber (*Source*), pembuatan (*Make*), pengiriman (*Deliver*), dan pengembalian (*Return*).

2. Level 2

Metrik dapat disebut sebagai dimensi yang berisi indikator yang terdiri dari perlengkapan (atribut-atribut) untuk mengukur kinerja SCM. Dimensi-dimensi tersebut adalah Keandalan, Ketanggapan, Fleksibilitas, Biaya, dan Aset. Keandalan adalah penilaian terhadap kinerja perusahaan dalam melaksanakan tugas-tugasnya sesuai dengan yang diharapkan, daya tanggap, yang merupakan penilaian terhadap kecepatan kinerja rantai pasokan yang akan sampai ke tangan pelanggan, Fleksibilitas adalah penilaian waktu dalam merespons perubahan pasar. Biaya adalah evaluasi perusahaan terhadap pengeluaran dalam rantai pasokan, aset, yaitu penilaian terhadap pengelolaan properti perusahaan (Yoka Fathoni et al., 2022).

3. level 3

Memeriksa dan menentukan indikator yang mempengaruhi Metrik level 2. Metrik ini dapat disebut Indikator Kinerja Utama (KPI) (Yoka Fathoni et al., 2022). Berikut merupakan tabel 2 yang menggambarkan metrik Atribut Kinerja.

Tabel 2.2 Metrik Setiap Atribut Kerja

Atribut Kinerja	Definisi Atribut Kinerja	Metrik Level 1
<i>Supply Chain Reliability</i>	Kinerja rantai suplai dalam mengirimkan produk yang tepat ke tempat yang tepat dalam kondisi dan kemasan yang tepat dalam jumlah yang tepat dengan dokumentasi yang tepat serta kepada konsumen yang tepat	Pemenuhan pemesanan yang sempurna

<i>Supply Chain Responsiveness</i>	Kecepatan rantai suplai dalam menyediakan produk bagi konsumen	Waktu siklus pemenuhan pesanan
<i>Supply Chain Agility</i>	Ketangkasan rantai suplai dalam merespon perubahan pasar demi mendapatkan atau mempertahankan daya bersaing	- Fleksibilitas rantai suplai terhadap peningkatan kapasitas. - Daya adaptasi rantai suplai terhadap penurunan dan peningkatan kapasitas.
<i>Supply Chain Cost</i>	Biaya-biaya yang terkait pengoperasian rantai suplai	Total biaya pelayanan
<i>Supply Chain Assets Management</i>	Efektivitas suatu perusahaan dalam manajemen aset untuk mendukung pemenuhan permintaan. Mencakup manajemen semua aset, modal tetap dan modal kerja	- Waktu siklus kas - Laba aset tetap SC. - Laba atas modal kerja

Sumber : (Prasetyo et al., 2021).

1.4.2 Pengukuran Kinerja Supply Chain

Pengukuran kinerja merupakan proses membandingkan antara hasil yang sebenarnya diperoleh dengan yang direncanakan. Dengan kata lain, sasaran-sasaran tersebut harus diteliti satu persatu, mana yang telah dicapai sepenuhnya, mana yang diatas standar (target) dan mana yang di

bawah target atau tidak tercapai penuh (Prasetyo et al., 2021). Menurut (Prasetyo et al., 2021) model SCOR berperan sebagai basis dalam memahami cara rantai suplai mengoperasikan, mengidentifikasi semua pihak yang terkait, serta menganalisis kinerja rantai suplai.

Model ini memberikan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan keputusan. Model SCOR juga berperan sebagai basis bagi proyek perbaikan manajemen rantai suplai dengan cara: Mengidentifikasi proses-proses dalam bahasa yang dapat dikomunikasikan ke seluruh elemen organisasi dan fungsional. Menggunakan terminologi dan notasi standar, dan Menggunakan berbagai aktivitas dengan ukura atau metrik yang tepat. Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), merupakan salah satu indikator standar yang membantu perusahaan membangun kinerja rantai suplai dengan mengevaluasi dan membandingkan dengan perusahaan lain yang sejenis. Dimana evaluasi kinerja dilakukan dengan menilai parameter-parameter kinerja seperti, manajemen aset, profitabilitas, tingkat pelayanan serta waktu pengiriman. Bagian kinerja SCOR memiliki dua tipe elemen, yaitu atribut kinerja dan metrik (Akbar Romanto & Handoko, 2022).

Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), membagi enam proses manajemen dalam supply chain, yakni: *Plan, Source, Make, Deliver, Return* dan *Enable* mulai dari penyuplainya penyuplai hingga konsumen pihak pelanggan. Sedangkan pendekatan dalam membangun SCOR terdiri atas Proses, Praktek, Kinerja, dan Keterampilan Sumber Daya Manusia (Prasetyo et al., 2021).

Model (SCOR) yang dirancang dengan ukuran Key Performance Indikator dengan rumus-rumus sebagai berikut :

1. *Plan*

a. *Reliability*

- *Forecast accuracy* adalah persentase ketepatan peramalan terhadap perencanaan pengadaan, produksi, dan pengiriman

(Prasetyo et al., 2021).

- *Forecast Inaccuracy*
$$= \frac{(\text{ramalan permintaan} - \text{permintaan aktual})}{\text{permintaan aktual}} \times 100\%$$
- *Forecast accuracy*
$$= 100\% - \text{Forecast Inaccuracy}$$
- *Inventory level for Packaging :*
$$= \frac{\text{inventori rata-rata tiap bulan}}{\text{jumlah permintaan rata-rata tiap bulan}} \times 100\%$$

2. *Source*

a. *Reliability*

- *Defect Rate* : persentase bahan baku yang rusak.
$$= \frac{\text{jumlah Bahan baku rusak}}{\text{jumlah bahan baku yang diterima}} \times 100\%$$
- *Perfect Order* : persentase bahan baku yang tidak rusak
$$= \frac{\text{jumlah Bahan baku tidak rusak}}{\text{jumlah pesanan}} \times 100\%$$
- *Source fill rate* : % jumlah permintaan yang bisa dipenuhi *Project Client*.

b. *Responsiveness*

- *Source Lead time* : waktu yang dibutuhkan mulai dari pemesanan bahan baku sampai dengan penerimaan bahan baku
- *Minimum order quantity* : jumlah minimum kuantitas setiap kali pemesanan yang dapat dipenuhi oleh pemasok.

3. *Make*

a. *Reliability*

- *Failure in Process* : berapa % kegagalan yang terjadi pada proses produksi

b. *Responsiveness*

- *Make Cycle Time*, rata-rata waktu yang dibutuhkan membuat produk jadi. Mulai dari proses membuat hingga pengemasan

c. *Flexibility*

- *Production Item Flexibility* : jumlah produksi yang bisa memenuhi perubahan permintaan

c. *Cost*

- *Total Cost to Serve* adalah jumlah biaya rantai suplai yang dikeluarkan untuk mengirimkan produk ke konsumen.

$TCS = \text{Biaya bahan baku} + \text{Biaya operasional} + \text{Biaya tenaga kerja langsung}$

4. *Deliver*

a. *Reliability*

- *Deliver Quantity Accuracy* untuk mengukur persentase jumlah permintaan yang dapat dipenuhi pabrik hingga produk terkirim ke konsumen

$$\text{Deliver quantity} = \frac{\text{jumlah Permintaan}}{\text{jumlah pengiriman}} \times 100$$

- *Shipping Accuracy* Perhitungan untuk mengetahui berapa persentase waktu pengiriman dari waktu perhitungan yang sudah ditetapkan

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{jumlah pengiriman} - \text{tidak ada kendala}}{\text{jumlah pengiriman}} \times 100\%$$

b. *Responsiveness*

- *Delivery cycle time* : tenggang waktu yang ditetapkan untuk mengirimkan produk ke konsumen, mulai waktu dari pemesanan produk hingga pengiriman produk.

5. *Return*

a. *Reliability*

- *Customer complaint* : jumlah komplain konsume
- *Return rate to supplier* : % pengembalian jumlah produk cacat ke pabrik.

b. *Responsiveness*

- *Replacement time* : waktu untuk mengganti produk cacat yang dikembalikan oleh konsumen

1.5 Key Performance Indicator (KPI)

Key Performance Indicator (KPI) atau Indikator Kinerja Utama adalah serangkaian indikator kunci yang bersifat terukur dan memberikan informasi sejauh mana sasaran strategis yang dibebankan kepada suatu organisasi sudah berhasil dicapai. Unsur-unsur yang terdapat dalam KPI terdiri atas tujuan strategis, indikator kunci yang relevan dengan sasaran strategis tersebut, sasaran yang menjadi tolak ukur dan kerangka waktu atau periode berlakunya KPI tersebut (Iglina Lubis & Kusumanto, 2018).

KPI adalah alat manajemen agar suatu kegiatan/proses dapat dikendalikan, jika menyimpang dapat diidentifikasi untuk dikoreksi dan dipastikan untuk mencapai kinerja yang diinginkan (Iglina Lubis & Kusumanto, 2018). Identifikasi dan penentuan KPI dalam suatu studi dilakukan untuk mendapatkan KPI yang dapat digunakan sebagai ukuran perusahaan sukses (Iglina Lubis & Kusumanto, 2018). *Key Performance Indicator* adalah indikator-indikator yang berfokus pada aspek kinerja sebuah organisasi yang berperan penting untuk keberhasilan organisasi atau perusahaan (Agustianna et al., 2020). Sebagai metode pengukuran kinerja perusahaan *Key Performance Indicator* memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Mengaitkan visi, misi, strategi organisasi, tata nilai dan tujuan kinerja organisasi untuk mencapai tujuan kinerja yang diinginkan dengan aktivitas organisasi.
2. Mengukur tren sebuah kinerja organisasi dan/atau bagian perusahaan, untuk mengetahui adanya peningkatan atau penurunan relevan.
3. Menganalogikan kinerja organisasi saat ini dengan kinerja masa lalu organisasi atau dengan kinerja organisasi lain akibatnya organisasi akan menganalogikannya dengan pesaingnya untuk mendapatkan gambaran tentang kekuatan atau kelemahan organisasi dan peluang kreatif.
4. Evaluasi kinerja menggunakan KPI ditetapkan berdasarkan penetapan unit

bisnis dan KPI individu atau tujuan bisnis.

5. Pencapaian KPI merupakan kriteria pemberian penghargaan dan hasil, sehingga KPI juga berguna untuk memotivasi kerja dan mendorong perilaku yang baik oleh karyawan.

Hasil dari pengukuran KPI ini menjadi evaluasi bagi karyawan dan perusahaan yang berisikan kekuatan dan kelemahan kinerja karyawan. Pemilihan indikator kinerja yang kurang tepat sebagai KPI dapat mengakibatkan terjadinya pengukuran kinerja yang tidak efisien atau kontraproduktif. Secara intuitif semakin sedikit keluhan pelanggan yang diterima, tingkat kepuasan pelanggan seharusnya semakin tinggi. Hal ini tidak sepenuhnya benar karena keluhan pelanggan yang sedikit bisa diakibatkan jumlah pelanggan yang akan menyampaikan keluhan tidak bisa mengakses sarana komunikasi yang disediakan organisasi (Iglina Lubis & Kusumanto, 2018).

1.6 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) yaitu metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. dan Saaty (1993) sebagai model pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi kriteria kompleks menjadi suatu hierarki. Menurut (Munthafa & Mubarak, 2017), hirarki didefinisikan sebagai suatu presentase dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multilevel dimana level pertama merupakan tujuan, yang diikuti dengan level factor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya sampai level terakhir dari alternatif. Secara detil, terdapat 3 prinsip dasar AHP (Munthafa & Mubarak, 2017), yaitu

1. Dekomposisi (*Decomposition*)

Dekomposisi merupakan pemecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Mendapatkan hasil yang akurat jika melakukan pemecahan terhadap unsur-unsur sehingga tidak memungkinkan dilakukan pemecah lebih lanjut.

2. Penilaian Komparasi (*Comparative Judgment*)

Prinsip ini membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada

suatu tingkat tertentu yang berkaitan dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan.

3. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*)

Setiap matriks perbandingan berpasangan dapat ditentukan nilai *eigenvector* untuk mendapatkan prioritas daerah (*Local Priority*). Matriks perbandingan berpasangan terdapat pada setiap tingkat, maka *Global Priority* dapat diperoleh dengan melakukan sintesa di antara prioritas daerah. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut hierarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *Priority Setting*.

1.6.1 Metode AHP

Pada dasarnya prosedur atau Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (Rais, 2016)

1. Mengidentifikasi masalah dan menentukan Solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penulisan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran system secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

4. Sintesis Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disentasikan untuk memperoleh keseluruhan prioritas.

Hal-hal yang dilakukan dalam lngkah ini adalah:

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

5. Mengukur konsistensi

Dalam membuat keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut

6. Menghitung *Consistency Indeks* (CI)

$$CI = \frac{\gamma \max - n}{n - 1}$$

Dimana n = banyaknya elemen

7. Hitung rasio konsistensi / *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Indeks

RI = Indeks Random Consistency

8. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0.1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

1.7 Normalisasi Snorm de Boer

Setiap metrik kinerja memiliki satuan nilai (parameter) yang berbeda-beda, oleh karena itu dilakukan normalisasi untuk menyamakan satuan nilai (parameter) dari setiap metrik kinerja yang digunakan untuk menghitung nilai akhir kinerja rantai pasok perusahaan. Perhitungan nilai normalisasi diperoleh menggunakan persamaan Snorm De Boer. Adapun rumus persamaan Snorm De Boer sebagai berikut (Yoka Fathoni et al., 2022).

- Apabila pengukuran bersifat *larger is better* :

$$S_{norm} = \frac{(SI - S_{min})}{S_{max} - S_{min}} \times 100$$

- Apabila pengukuran bersifat *lower is better* :

$$S_{norm} = \frac{(S_{max} - SI)}{S_{max} - S_{min}} \times 100$$

Dengan :

SI : Pencapaian aktual dari metrik kinerja

S_{max} : Nilai pencapaian maksimum dari metrik kinerja

S_{min} : Nilai pencapaian minimum dari metrik kinerja

Dalam pengukuran, setiap bobot metrik kinerja dikonversikan kedalam range nilai tertentu yang dimulai dari 0 – 100, dimana nilai 0 diartikan paling buruk dan nilai 100 diartikan paling baik. Kemudian dilakukan analisa hasil yang mengacu pada standar yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2.3 Standar Nilai Kerja Rantai Pasok

<i>Monitoring</i>	<i>Performance</i>	<i>Keterangan</i>
-------------------	--------------------	-------------------

<i>System</i>	<i>Indicator</i>	
< 40	<i>Poor</i>	Sangat Kurang
40 – 50	<i>Marginal</i>	Marjinal
50 – 70	<i>Average</i>	Sedang
70 – 90	<i>Good</i>	Baik
> 90	<i>Excellent</i>	Sangat Baik

Sumber : (Yoka Fathoni et al., 2022).

Menghitung Kinerja Nilai Akhir dapat diperoleh dengan mengalikan setiap nilai yang dinormalisasi dengan nilai bobot masing-masing metrik. Menghitung biaya akhir kinerja terdiri dari 3 tahap. Langkah pertama adalah memperkirakan nilai indikator KPI, menghitung nilai setiap dimensi, dan menghitung nilai setiap proses.

1.8 (TLS) Traffic Light System

Traffic Light System (TLS) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengevaluasi serta mempermudah pemahaman terhadap tingkat pencapaian kinerja perusahaan. Melalui penerapan sistem ini, perusahaan dapat mengidentifikasi apakah suatu indikator kinerja memerlukan tindakan perbaikan atau tidak. Kategori hijau menunjukkan bahwa kinerja telah berada pada kondisi baik dan telah melampaui target rata-rata yang ditetapkan perusahaan. Kategori kuning menggambarkan bahwa kinerja telah mendekati target namun belum sepenuhnya tercapai. Sementara itu, kategori merah menunjukkan bahwa pencapaian kinerja masih berada jauh di bawah target sehingga menjadi prioritas utama untuk dilakukan perbaikan (Kylene Sugijono & Agung Saryatmo, n.d.).

Traffic Light System (TLS) bekerja berdasarkan skor atau level numerik hasil evaluasi kinerja suatu indikator. Skor yang diperoleh dari perhitungan nilai kinerja kemudian dikonversi ke dalam kategori warna, sehingga memudahkan pemangku kebijakan untuk melihat mana aspek kinerja yang perlu menjadi

prioritas perbaikan.

Menurut penelitian yang relevan (Moroz B. I. et al., 2018).

Traffic Light System menampilkan tiga warna merah, kuning, dan hijau untuk memudahkan pemahaman tentang pencapaian kinerja suatu organisasi atau perusahaan. Sistem ini bekerja dengan membagi skor atau nilai dari indikator kinerja utama juga dikenal sebagai KPI ke dalam tiga kategori warna, yang disesuaikan dengan batas kinerja yang ditetapkan. *Sistem Traffic Light* dapat digunakan untuk mengetahui tingkat KPI setiap perusahaan di tingkat korporasi. Dalam penggunaan metode ini, tiga warna digunakan: warna hijau mewakili rentang dari 8 hingga 10, warna kuning mewakili rentang dari 4 hingga 7, dan warna merah mewakili rentang dari 3 hingga 0. Warna hijau menunjukkan bahwa kinerja perusahaan telah mencapai bahkan melebihi target, sedangkan warna kuning menunjukkan bahwa target yang belum tercapai tetapi masih berada dalam kondisi yang cukup untuk diperhatikan, dan warna merah menunjukkan bahwa kinerja perusahaan.

1.9 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan kumpulan laporan, artikel dan jurnal yang berkaitan dengan topik penelitian peneliti, maka Model SCOR mempunyai peranan penting dalam menciptakan rantai pasok (*Supply Chain*) yang efektif dan efisien. Penulis melakukan seleksi berdasarkan analisis abstrak dan hasil penelitian di jurnal. Hasil laporan penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menyimpulkan pemahaman beberapa hal penelitian sebelumnya yang sesuai dengan topik penelitian. Berikut beberapa pengertian dari beberapa peneliti sebelumnya tentang topik Supply Chain dan Model SCOR pada industri yang diteliti. Tabel berikut menganalisis hasil peneliti yang terpilih. Tabel Analisis Hasil Penelitian Sumber : diproses oleh penulis.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No	Penulis dan Tahun	Publisher	Hasil Penelitian
----	-------------------	-----------	------------------

	<p>Dwi Nurma Heitasari, Ibnu Lukman Pratama, Najmatul Farkhiyah (2019)</p>	<p>INOBIS</p>	<p>Pengukuran kinerja terhadap rantai pasok produk Engineer to Order (ETO) berupa particle filter pada PT. Boma Bisma Indra (Persero) menggunakan metode SCOR. Hasil pengukuran terhadap metrik kinerja Reliability berdasarkan best practice SCOR untuk meningkatkan kinerja rantai pasok diantaranya dengan lot tracking yaitu menyimpan informasi mengenai Sejarah atau silsilah bahan baku termasuk di dalamnya pemasok, bahan penyusunnya dan lainnya. Perbaikan dengan simulasi sistem diskrit cukup meningkatkan performa rantai pasok dengan perbaikan waktu siklus yang sebelumnya berkisar 470 hari menjadi 448 hari dengan perubahan jumlah manpower berupa penambahan jumlah petugas marking aktual 1 menjadi 3, petugas cutting aktual 2 menjadi 4, petugas rolling aktual 1 menjadi 3, petugas assembly aktual 2 menjadi 4, dan helper aktual 4 menjadi 6.</p>
<p>2.</p>	<p>M. Yoka Fathoni, Dedy Agung Prabowo, Sena Wijayanto, Sandhy Fernandez, Ardi Susanto (2020)</p>	<p>ISSN</p>	<p>Sistem rantai pasok diartikan sebagai kemampuan suatu perusahaan/distributor kedelai untuk bersaing di pasar, khususnya di Jawa Tengah. Normalisasi pembobotan memegang peranan penting dalam mencapai nilai akhir dari suatu pengukuran kinerja. Langkah yang dilakukan adalah mengonversi setiap metrik bobot menjadi nilai dalam rentang nilai tertentu dari 0 hingga 100. Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi, nilai kinerja akhir rantai pasok</p>

			kedelai Jawa Tengah adalah 76,8 dari 100 yang berada pada kategori “baik”
3.	<p>Danang Samadi Prasetyo, Andrian Emaputra, Cyrilla Indri Parwati (2021)</p>	ISSN	<p>Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kinerja supply chain pada IKM Kerupuk Subur dengan nilai performansi supply chain, kemudian dapat memberikan usulan perbaikan pada IKM Kerupuk Subur dalam meningkatkan performansi kinerja supply chain. Model hierarki <i>Key Performance Indicator</i> awal pengukuran kinerja tersebut disesuaikan dengan kondisi yang ada di IKM Kerupuk Subur untuk mengukur kinerja rantai pasoknya, Tingkat kepentingan atribut kinerja diukur menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Proses</i> (AHP) berdasar pembobotan dengan kuesoner subjektif dan <i>Snorm De Boer</i> berfungsi untuk menyamakan nilai matriks yang digunakan sebagai indikator yang diukur menggunakan model <i>Supply Chain Operation References</i> (SCOR). Sehingga dari hasil pengukuran tersebut dapat dianalisis proses bisnis dan metrik kinerja yang harus segera dilakukan perbaikan, dari hasil perhitungan diperoleh nilai kinerja IKM Kerupuk Subur sebesar 48.638, yang angka tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan IKM Kerupuk Subur berada dalam kategori marginal, dari 21 <i>Key Porformance Indicator</i> terdapat 13 <i>Key Performance Indicator</i> yang termasuk didalam kategori merah.</p>

- J. P. Pasaribu, U. N.
4. Harahap, D. W. Utama
(2022)

ISSN

Didapatkan hasil dari studi yang dilakukan yang menggunakan pendekatan Supply Chain Operation Reference (SCOR) untuk mengukur kinerja rantai pasokan PT. Sumber Jaya Indahnusa COY masih belum berjalan dengan baik ini terbukti dari traffic light system, nilai indeks masih dalam kategori merah yang menunjukkan kinerja KPI jauh di bawah target sehingga tindakan korektif harus diprioritaskan terlebih dahulu, dan dalam kategori kuning yang menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok PT. Sumber Jaya Indahnusa COY secara keseluruhan belum mencapai kinerja yang diharapkan. Penyelesaian masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan supply chain operations reference. Hasil pengukuran kinerja supply chain terdapat 28 key performance indicators (KPI) yaitu 6 untuk perspektif plan, 8 untuk perspektif source, 4 untuk perspektif make, 6 untuk perspektif deliver, dan 4 untuk perspektif return. rata-rata nilai indeks total sebesar 7,42. Diketahui traffic light system, nilai indeks tersebut berada pada kategori kuning yang menunjukkan bahwa performansi supply chain PT secara keseluruhan belum mencapai performa yang diharapkan meskipun hasilnya mendekati target yang ditetapkan

5.	Ramadina Pertiwi , Natalia Silalahi, Fince Tinus Waruwu (2021)	ISSN	<p>Pemilihan Kepala Bengkel memerlukan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model dalam memecahkan masalah-masalah yang terstruktur. Salah satu Pemilihan Kepala Bengkel tersebut adalah Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan yang memanipulasi data. Ada banyak metode yang digunakan dalam mengambil keputusan dalam setiap data yang penting baik berupa jumlah unit pertahun, jumlah jasa pertahun, jumlah penjualan sparepart pertahun, masa kerja dan kedisiplinan salah satunya adalah metode AHP dan WSM. Hasil penelitian menunjukkan kepala bengkel terbaik akan mendapatkan reward berupa jalan-jalan ke luar negeri bersama keluarga. Dengan demikian, hasil sistem yang dirancang akan membantu pihak Perusahaan dalam melakukan proses penyeleksian terhadap kepala bengkel terbaik. Akan tetapi perhitungannya hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik.</p>
----	---	------	---