

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teh merupakan minuman yang populer bagi penduduk di Indonesia dan juga banyak diminati negara Asia, yang terbuat dari gula, air, dan daun teh. Perkembangan industri teh mengalami pasang surut di dalamnya seperti keterbatasan bahan baku, proses produksi, pemasaran dan distribusi produk jadi. Saat ini PT. Sinar Sosro mendatangkan bahan baku berupa daun teh dari Pulau Jawa, yang mengakibatkan timbulnya biaya pengiriman (logistik). Meskipun begitu, industri teh masih memiliki beberapa tantangan dan permasalahan yang perlu diatasi. Salah satu permasalahan tersebut terkait dengan kinerja rantai pasok yaitu tidak sesuainya ketersediaan bahan baku dengan rencana produksi yang mengakibatkan terganggunya kinerja rantai pasok baik di hulu maupun di hilir. Selain masalah kinerja rantai pasok, industri teh juga mengalami permasalahan kinerja lingkungan yaitu limbah proses pembuatan teh berupa limbah padat dan dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan kinerja industri teh dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Manajemen rantai pasok merupakan salah satu upaya memenuhi kebutuhan pelanggan, karena pada dasarnya manajemen rantai pasok memperhatikan bagaimana proses barang hingga sampai ketangan konsumen dengan memperhatikan kualitas bahan, seperti daya tahan kebutuhan barang atau respon pemesanan. Selain itu manajemen rantai pasok juga menekankan kepada kualitas pelayanan yang difasilitasi kepada pelanggan seperti respon dan efisiensi tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

*Supply chain* dalam pendistribusian teh mengutamakan memenuhi kebutuhan dalam negeri dengan mendukung program pertanian secara nasional. Dengan memperhatikan perkembangan fisik, disitribusi teh perusahaan dituntut selalu waspada memonitor dan menyiapkan metode kerja yang strategis dalam bidang distirbusi dan pemasarannya. Dalam menjalankan aktifitas rantai pasoknya,

perusahaan ini sering mengalami masalah mulai pada proses pengadaan, produksi, hingga pengiriman.

Pada proses pengadaan, perusahaan ini sering mengalami keterlambatan bahan baku sehingga berpengaruh pada keterlambatan aktivitas proses produksi yang berujung tidak tercapainya target volume produksi teh dan terlambatnya pengiriman. Selain itu juga belum adanya indikator-indikator penilaian kinerja rantai pasok yang disajikan dalam *Key Performance Indicator* (KPI) di perusahaan. Sehingga belum ada tolak ukur untuk mengevaluasi kinerja rantai pasok perusahaan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada perusahaan, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Model Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Metode *Supply Chain Operational Refrencs* (SCOR) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut adalah:

- a) Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja rantai pasok di Perusahaan berdasarkan metode SCOR?
- b) Berapa tingkat kinerja rantai pasok di Perusahaan berdasarkan metode SCOR?
- c) Indikator manakah yang perlu diperhatikan berdasarkan hirarki level 1, 2 dan 3 berdasarkan metode AHP?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

- a) Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja rantai pasok di perusahaan?
- b) Menghitung tingkat kinerja rantai pasok perusahaan dengan menggunakan SCOR dan AHP.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Bagi Perusahaan

Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi Perusahaan dalam acuan untuk meningkatkan kinerja pada Perusahaan.

b) Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan memberi kesempatan bagi peneliti untuk mengaplikasikan ilmu-ilmu dan memperoleh pengalaman praktis dalam mempraktekkan teori-teori yang telah di dapat.

c) Bagi Perpustakaan UISU

Menambah koleksi buku referensi yang berhubungan dengan *Supply Chain* dan menjadi acuan bagi mahasiswa untuk menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan.

#### **1.5 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian**

Agar tetap fokus pada permasalahan yang dihadapi, maka perlu adanya pembatasan terhadap ruang lingkup suatu penelitian. Berikut merupakan batasan dan ruang lingkup pada penelitian ini:

a) Batasan Penelitian

1. Data yang diambil merupakan data pada bulan Januari-Juni pada tahun 2023.
2. Penelitian dilakukan pada produksi teh saja.

b) Ruang Lingkup Penelitian

1. Proses produksi di asumsi tetap (tidak berubah).
2. Hasil produksi tidak berubah.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar batas dan luasnya penelitian, maka peneliti akan merancang hasil penelitian ini dengan deskripsi singkat sistem atika penulisan penelitian sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi yang digunakan serta sistematika penulisan skripsi.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II berisikan mengenai teori yang di pakai dalam analisis dan pemecahan masalah yang telah di rumuskan dalam penelitian ini.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab III Metodologi Penelitian, berisikan tentang Lokasi dan waktu penelitian, Metode penelitian, metode pengumpulan data, dan metode pengolahan data, Diagram Aliran Peneliti.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini terdapat hasil dari pengumpulan data yang dilakukan penulis, yang telah dikumpulkan, juga dilakukan pengolahan data berdasarkan teori - teori dan metode yang di gunakan.

**BAB V ANALISA DAN EVALUASI**

Pada bab ini mengemukakan pengolahan data dan analisis dari hasil pengolahan data.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang merupakan pernyataan singkat, jelas, dan tepat yang telah dipaparkan dari hasil penelitian dan berisi tentang saran untuk perusahaan.

**DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Manajen Rantai Pasok**

Manajemen Rantai Pasok adalah suatu konsep dalam mengelola aktivitas rantai pasok untuk memaksimalkan nilai pelanggan. Perspektif *Supply Chain Management* (SCM) adalah layanan terpadu yang mencakup interkoneksi dan hubungan antar perusahaan, tidak hanya mencakup tier pertama namun juga sampai tier kedua. Hubungan tersebut meliputi industri hilir dan industri hulu (Maizi & Sastra, 2020). Manajemen rantai pasok menjadi kegiatan penting bagi perusahaan yang dapat meningkatkan nilai tingkat produksi dalam rangka untuk mengirimkan produk ke pelanggan dengan mengelola dan mengendalikan seluruh kegiatan (Kusrini dkk., 2019). Secara umum *Supply Chain Management* (SCM) mengintegrasikan aliran informasi, material, dan finansial dari hulu ke hilir untuk dapat memproduksi barang atau jasa lalu didistribusikan dengan tepat dari segi jumlah, lokasi serta waktunya (Sriwana dkk., 2021).

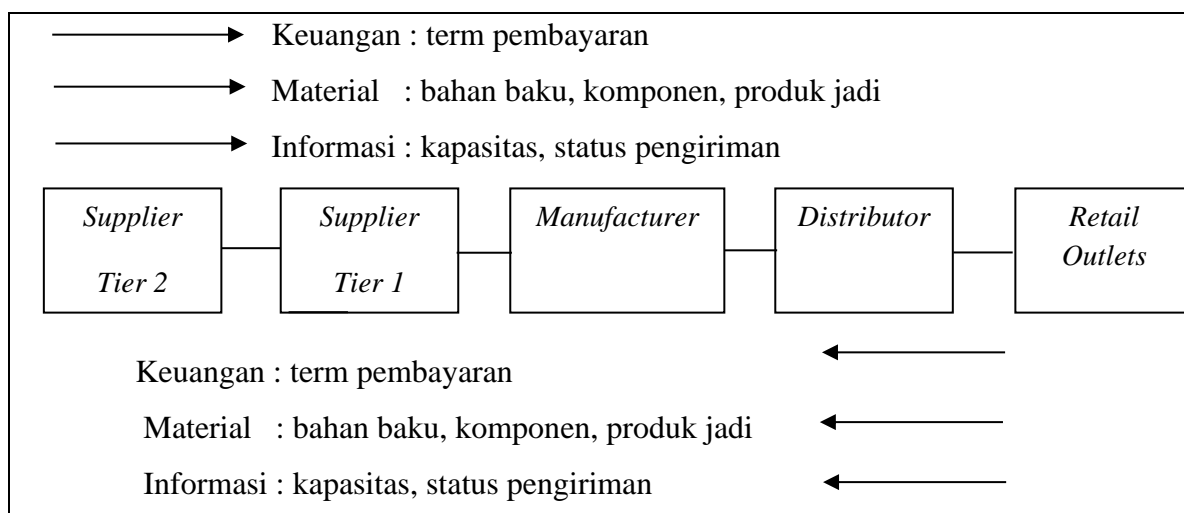
Rantai pasok merupakan suatu jaringan beberapa perusahaan yang secara bersama bekerja untuk menciptakan dan mengantarkan produk kepada konsumen (Nurhandayani & Noor, 2020). Perusahaan yang dimaksud bisa terdiri dari pemasok, produsen, distributor ataupun pengecer (*retailer*) dan lainnya seperti jasa logistik (Hasibuan dkk., 2018). Rantai pasok menjadi faktor terpenting dalam meningkatkan daya saing karena biaya terbesar suatu produk ada pada rantai pasok. Tujuan utama rantai pasok adalah untuk menyeimbangkan penawaran dan permintaan (Maizi & Sastra, 2020).

##### **2.1.1 Proses *Supply Chain Management* (SCM)**

*Supply chain* dari sebuah perusahaan mencakup fasilitas-fasilitas dimana bahan mentah, produk setengah jadi, dan produk jadi diperoleh, diubah, disimpan dan dijual. Fasilitas-fasilitas ini terhubung oleh mata rantai transportasi sepanjang arus produk dan material. Ada 3 macam hal yang harus dikelola dalam supply chain yaitu :

- Pertama, aliran barang dari hulu ke hilir contohnya bahan baku yang dikirim dari supplier ke pabrik, setelah produksi selesai dikirim ke distributor, pengecer, kemudian ke pemakai akhir.
- Kedua, aliran uang dan sejenisnya yang

mengalir dari hilir ke hulu dan • Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir atau sebaliknya. Secara sederhana sebuah model struktur Supply Chain dapat disederhanakan seperti nampak dalam gambar dibawah ini.



**Gambar 1 Proses dari Supply Chain dan 3 Macam Aliran yang Dikelola**

Pada gambar di atas, terlihat bahwa *supply chain management* adalah koordinasi dari material, informasi dan arus keuangan di antara perusahaan yang berpartisipasi.

1. Arus material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai, sama baiknya dengan arus balik dari retur produk, layanan, daur ulang dan pembuangan.
2. Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan dan laporan status pesanan.
3. Arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran, dan penetapan kepemilikan dan pengiriman.

Salah satu faktor kunci untuk mengoptimalkan *supply chain* adalah dengan menciptakan alur informasi yang bergerak secara mudah dan akurat di antara jaringan atau mata rantai tersebut, dan pergerakan barang yang efektif dan efisien yang menghasilkan kepuasan maksimal pada para pelanggan (Indrajit dan Djokopranoto, 2002).

Dengan tercapainya koordinasi dari rantai *supply* perusahaan, maka tiap channel dari rantai *supply* perusahaan tidak akan mengalami kekurangan barang

juga tidak sampai kelebihan barang terlalu banyak.

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2003, pp.6-8) dalam *supply chain* ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan di dalam arus barang, para pemain utama itu adalah :

1. *Suppliers*
2. *Manufacturer*
3. *Distributors*
4. *Retail outlets*
5. *Costomers*

Proses mata rantai yang terjadi antar pemain utama itu antara lain sebagai berikut:

1. *Chain 1: Suppliers*

Jaringan bermula dari sini, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, di mana mata rantai penyaluran barang akan mulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, suku cadang, dan sebagainya. Sumber pertama ini dinamakan *suppliers*. Dalam arti yang murni, ini termasuk juga *suppliers* atau *sub-suppliers*. Jumlah *suppliers* bisa banyak atau sedikit, tetapi *suppliers* biasanya berjumlah banyak sekali. Inilah mata rantai yang pertama.

2. *Chain 1 – 2: Suppliers – Manufacturer*

Rantai pertama dihubungkan dengan rantai yang kedua, yaitu *manufacturer* atau *plants* atau *assembler* atau *fabricator* atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, memfabrikasi, mengasembling, merakit, mengkonversikan, atau pun menyelesaikan barang (*finishing*). Hubungan dengan mata rantai pertama ini sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Misalnya, *inventories* bahan baku, bahan setengah jadi, dan bahan jadi yang berada di pihak *suppliers*, *manufacturer*, dan tempat transit merupakan target untuk penghematan ini. Tidak jarang penghematan sebesar 40%-60%, bahkan lebih, dapat diperoleh dari *inventory carrying cost* di mata rantai ini. Dengan menggunakan konsep *supplier partnering* misalnya, penghematan dapat diperoleh.

3. *Chain 1 – 2 – 3: Suppliers – Manufacturer - Distribution*

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh *manufacturer* sudah mulai harus disalurkan kepada pelanggan. Walaupun tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang ke pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar *supply chain*. Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang distributor atau *wholesaler* atau pedagang besar dalam jumlah besar, dan pada waktunya nanti pedagang besar menyalurkan dalam jumlah yang lebih kecil kepada *retailers* atau pengecer.

4. *Chain 1 – 2 – 3 - 4: Suppliers – Manufacturer – Distribution – Retail Outlets*

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menimbun barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer. Sekali lagi di sini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah inventories dan biaya gudang, dengan cara melakukan desain kembali pola-pola pengiriman barang baik dari gudang *manufacturer* maupun ke toko pengecer (*retail outlets*).

5. *Chain 1 – 2 – 3 – 4 - 5: Suppliers – Manufacturer – Distribution – Retail Outlets - Customers*

Dari rak-raknya, para pengecer atau *retailers* ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang tersebut. Yang termasuk outlets adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, toko koperasi, mal, *club stores*, dan sebagainya, pokoknya dimana pembeli akhir melakukan pembelian. Walaupun secara fisik dapat dikatakan bahwa ini merupakan mata rantai yang terakhir, sebetulnya masih ada satu mata rantai lagi, yaitu dari pembeli (yang mendatangi *retail outlets* tadi) ke *real customers* atau *real user*, karena pembeli belum tentu pengguna sesungguhnya. Mata rantai *supply* baru benar-benar berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di pemakai langsung (pemakai yang sebenarnya) barang atau jasa yang dimaksud.



- a) *Supply Chain* mencakup 3 bagian:
1. *Upstream Supply Chain* Bagian ini mencakup supplier first-tier dari organisasi (dapat berupa perusahaan manufaktur atau assembling) dan supliernya, yang didalamnya telah terbina suatu hubungan/relasi.
  2. *Internal Supply Chain* Bagian ini mencakup semua proses yang digunakan oleh organisasi dalam mengubah input yang dikirim oleh supplier menjadi output, mulai dari waktu material tersebut masuk pada perusahaan sampai pada produk tersebut didistribusikan, diluar perusahaan tersebut.
  3. *Downstream Supply Chain* Bagian ini mencakup semua proses yang terlibat dalam pengiriman produk pada customer akhir. Aktivitas Manajemen Rantai Pasokan:
    - Meramalkan permintaan pelanggan
    - Membuat jadwal produksi
    - Menyiapkan jaringan transportasi
    - Memesan persediaan pengganti dari para pemasok
    - Mengelola persediaan: bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi
    - Menjalankan produksi
    - Menjamin kelancaran transportasi sumber daya kepada pelanggan h. Melacak aliran sumber daya material, jasa, informasi, dan keuangan dari pemasok, di dalam perusahaan, dan kepada pelanggan.
- b) Tujuan Utama SCM
1. Penyerahan / pengiriman produk secara tepat waktu demi memuaskan konsumen.
  2. Mengurangi biaya.
  3. Meningkatkan segala hasil dari seluruh supply chain (bukan hanya satu perusahaan).
  4. Mengurangi waktu.
  5. Memusatkan kegiatan perencanaan dan distribusi.

## c) Manfaat SCM

Apabila SCM diterapkan maka dapat memberi manfaat antara lain :

1. Kepuasan pelanggan. Konsumen atau pengguna produk merupakan target utama dari aktivitas proses produksi setiap produk yang dihasilkan perusahaan. Konsumen atau pengguna yang dimaksud dalam konteks ini tentunya konsumen yang setia dalam jangka waktu yang panjang. Untuk menjadikan konsumen setia, maka terlebih dahulu konsumen harus puas dengan pelayanan yang disampaikan oleh perusahaan.
2. Meningkatkan pendapatan  
Semakin banyak konsumen yang setia dan menjadi mitra perusahaan berarti akan turut pula meningkatkan pendapatan perusahaan, sehingga produk-produk yang dihasilkan perusahaan tidak akan 'terbuang' percuma, karena diminati konsumen.
3. Menurunnya biaya. Pengintegrasian aliran produk dari perusahaan kepada konsumen akhir berarti pula mengurangi biaya-biaya pada jalur distribusi.
4. Pemanfaatan asset semakin tinggi. Aset terutama faktor manusia akan semakin terlatih dan terampil baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan. Tenaga manusia akan mampu memberdayakan penggunaan teknologi tinggi sebagaimana yang dituntut dalam pelaksanaan SCM.
5. Peningkatan laba. Dengan semakin meningkatnya jumlah konsumen yang setia dan menjadi pengguna produk, pada gilirannya akan meningkatkan laba perusahaan.
6. Perusahaan semakin besar. Perusahaan yang mendapat keuntungan dari segi proses distribusi produknya lambat laun akan menjadi besar, dan tumbuh lebih kuat.

## 2.2 Pengukuran Kinerja

Kinerja didefinisikan sebagai gambaran tingkat pencapaian dalam melaksanakan suatu kegiatan maupun kebijakan untuk mencapai sasaran, tujuan, visi, serta misi suatu organisasi yang dirancang pada suatu rencana strategis organisasi (Lengkong dkk., 2019).

Pengukuran kinerja pada perusahaan merupakan suatu kegiatan evaluasi pada perusahaan yang perlu dilakukan untuk mengetahui apakah hasil yang telah dicapai perusahaan sudah cukup baik atau perlu ditingkatkan (Nurdin, 2019). Pengukuran kinerja pada suatu perusahaan ataupun organisasi merupakan hal yang sangat penting dikarenakan dapat memberikan petunjuk untuk pengambilan keputusan manajemen pada suatu organisasi (Siswanto et al., 2021). Dengan adanya pengukuran ini, maka pihak manajemen dapat mengevaluasi hasil kegiatan di perusahaan yang telah terlaksana (Pasaribu, 2018). Hasil dari pengukuran kinerja juga dapat menentukan indikator yang perlu diperbaiki (Sriwana dkk., 2021).

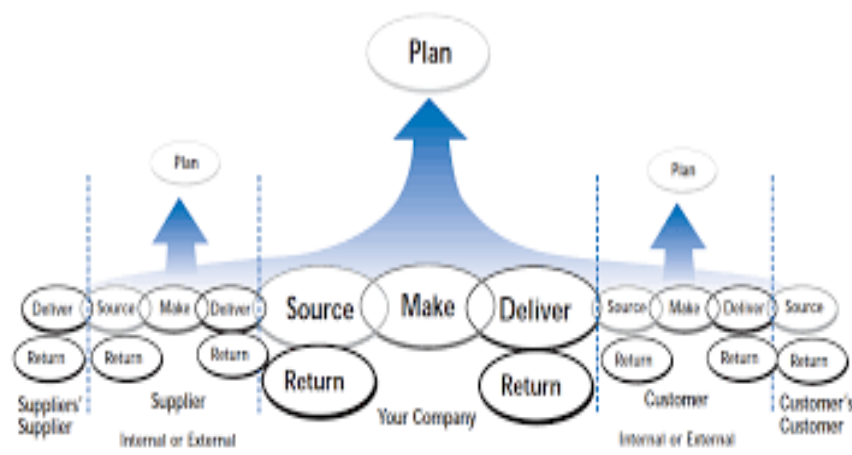
## 2.3 *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*

*Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dikembangkan oleh *Supply Chain Council (SCC)* untuk menggambarkan proses manajemen yang berkaitan terhadap semua fase pada proses pemenuhan permintaan customer (Ikatrinasari dkk., 2020). *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* adalah model pengukuran kinerja rantai pasok yang telah banyak digunakan dalam industri manufaktur dengan model terbaru yaitu versi SCOR 12.0 (Sholeh dkk., 2021).

Model *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* membagi proses rantai pasok menjadi beberapa proses inti yaitu Perencanaan (Plan), Pengadaan (Source), Produksi (*Make*), Pengiriman (*Deliver*), Pengembalian (*Return*), dan Pengelolaan (Enable). Model ini juga menyediakan atribut kinerja pengukuran rantai pasok yang merupakan kriteria evaluasi dalam suatu rantai pasok terhadap rantai pasok lainnya dengan strategi bersaing (Chotimah dkk., 2018). Terdapat lima atribut kinerja antara lain *Reliability* (Keandalan), *Responsiveness* (Daya Tanggap), *Agility* (Kelincahan), *Cost* (Biaya), dan *Asset Management Efficiency* (Efisiensi Pengolahan Aset) (APICS, 2017).

*Supply Chain Operations Reference* (SCOR) adalah suatu model yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC). Model SCOR digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja total rantai pasokan perusahaan. Model ini meliputi penilaian terhadap pengiriman dan kinerja pemenuhan permintaan, pengaturan inventaris dan aset, fleksibilitas produksi, jaminan, biaya-biaya proses, serta faktor-faktor lain yang mempengaruhi penilaian kinerja keseluruhan pada sebuah rantai pasokan (SCC, 2012). Sebagai sebuah model referensi, maka pada dasarnya SCOR model didasarkan pada tiga pilar utama, yaitu:

1. Pemodelan proses: Referensi untuk mengidentifikasi model suatu proses rantai pasok agar lebih mudah diterjemahkan dan dianalisis.
2. Pengukuran kinerja: Referensi untuk mengukur kinerja suatu rantai pasok perusahaan sebagai standar pengukuran.
3. Penerapan *best practicess* (praktik terbaik): Referensi untuk menentukan *best practices* yang dibutuhkan oleh perusahaan. Model SCOR sendiri berisi beberapa bagian dan diselenggarakan sekitar lima manajemen utama *Proses Plan, Source, Make, Deliver, dan Return* (ditunjukkan pada Gambar 2). Dengan menggambarkan rantai pasokan menggunakan proses membangun blok ini, Model bisa digunakan untuk menggambarkan rantai pasokan yang sangat sederhana atau sangat kompleks menggunakan seperangkat hampir semua rantai pasokan. Model ini telah mampu menggambarkan dan memberikan dasar untuk perbaikan rantai pasokan untuk proyek global serta proyek-proyek spesifik lokasi.



**Gambar 2 Proses Inti Dalam SCOR**

Model ini juga menyediakan atribut kinerja dan metrik pengukuran rantai pasok. Atribut kinerja beserta metriknya terlihat pada Tabel 1. Atribut kinerja adalah kriteria rantai pasok yang memungkinkan untuk menganalisis dan mengevaluasi rantai pasok terhadap rantai pasok lainnya dengan strategi bersaing. Model SCOR terbagi atas 4 pilar utama:

- *Performance: Metric* standard untuk menjelaskan kinerja proses dan definisi tujuan strategik.
- *Processes*: Penjelasan standard proses manajemen dan hubungan antar proses
- *Practices*: Praktek manajemen yang menghasilkan kinerja proses yang lebih baik
- *People*: Definisi standard keahlian yang dibutuhkan untuk menjalankan proses supply chain.

#### 1. *Performance*

Pilar kinerja (*performance*) fokus kepada pengukuran and penilaian hasil keluaran dari proses eksekusi supply chain. Karakteristik kinerja supply chain yang disesuaikan dengan strategi bisnis dapat dilihat *Performance Attribute* pada tabel Hasil yang diperoleh dari analisa performance menjadi referensi dalam mengevaluasi seberapa jauh proses dan praktek supply chain memenuhi best-practice model process dan leading process.

#### 2. *Process*

*Supply Chain Operation Reference* (SCOR) adalah suatu model acuan dari operasi supply chain. SCOR mampu memetakan bagian-bagian supply chain. Pada dasarnya SCOR merupakan model yang berdasarkan proses. Di bawah SCOR, *Supply Chain Management* didefinisikan sebagai proses perencanaan (*plan*), pengadaan (*source*), pembuatan (*make*), penyampaian (*deliver*), dan pengembalian (*return*). Kelima elemen tersebut memiliki fungsi sebagai berikut:

a. *Plan*

Yaitu proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi dan pengiriman. *Plan* mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan menyelaraskan rencana kesatuan *supply chain* dengan rencana keuangan.

b. *Source*

yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, dan memberikan otoritas pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, dan sebagainya. Jenis proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk stocked, make-to-order, atau engineer-to-order products.

c. *Make*

Yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku atau komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Kegiatan produksi bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target persediaan (*make-to-stock*), atas dasar pesanan (*make-to-order*), atau *engineer-to-order*. Proses yang terlibat disini antara lain adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengesetan kualitas, mengelola barang setengah jadi (*work-in-process*), memelihara fasilitas produksi dan sebagainya.

d. *Deliver*

Merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi order management, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi dan mengirim tagihan ke pelanggan.

e. *Return*

Yaitu proses pengembalian atau menerima pengendalian produk karena berbagai alasan. Kegiatan yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otoritas pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian,

dan melakukan pengembalian. *Postdelivery customer support* juga merupakan bagian dan proses return.

### 3. *Practice*

Bagian ini merupakan kumpulan praktek yang telah diakui memberikan nilai tambah. Keunggulan ini sifatnya unik karena adanya proses otomasi, teknologi yang diterapkan pada proses, urutan spesifik untuk menjalankan proses, dan sebagainya. *Practice* dibedakan atas *Emerging Practices* (BP.E), *Best Practices* (BP.B), dan *Standard Practices* (BP.S). Beberapa contoh *emerging practice* misalnya *Block Chain*, *Digital Supply Chain*, dan *Demand Driven S&OP*. Sedangkan *Best Practice* antara lain *Vendor Managed Inventory*, *Supply Chain Risk Management*, dan *Data Analytics*.

### 4. *People*

Merupakan standar keahlian yang dibutuhkan untuk menjalankan kegiatan dan mengelola proses. Umumnya adalah *spesifik supply chain*. Tapi beberapa keahlian juga bisa diterapkan di luar *area supply chain*. Elemen utama *People* adalah *Skills*, *Experience*, dan *Trainings*. Ketiga aspek ini sangat terkait satu sama lain dalam penjelasan SCOR.

**Tabel 1. Atribut Kinerja dan Metrik dalam SCOR**

No	Atribut Kinerja	Definisi Atribut Kinerja	Matrik level
1	Reliabilitas rantai pasok ( <i>Supply Chain Reliability</i> )	Kinerja rantai pasok perusahaan dalam memenuhi pesanan pembeli dengan produk, jumlah, waktu, kemasan, kondisi, dan dokumentasi yang tepat, sehingga mampu memberikan kepercayaan kepada pembeli bahwa pesannya dapat terpenuhi dengan baik.	Pemenuhan Pesanan Sempurna ( <i>Perfect Order Fulfillment</i> )
2	Responsivitas Rantai Pasok ( <i>Supply Chain Responsiveness</i> )	Kecepatan waktu rantai pasokan perusahaan dalam memenuhi pesanan konsumen.	Waktu tunggu pemenuhan pesanan ( <i>Order Fulfillment Cycle Time</i> )
3	Agilitas Rantai Pasok ( <i>Supply Chain Agility</i> )	Agilitas rantai pasok dalam merespon perubahan pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Upside Supply Chain Flexibility</i></li> <li>• <i>Upside Supply Chain Adaptability</i></li> </ul>
4	Biaya Rantai Pasok ( <i>Supply Chain Costs</i> )	Biaya yang berkaitan dengan pelaksanaan proses rantai pasok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya total manajemen rantai pasok</li> <li>• <i>Cost of Good Sold</i></li> </ul>
5	Manajemen Aset Rantai Pasok ( <i>Supply Chain Asset Management</i> )	Efektifitas suatu perusahaan dalam manajemen aset untuk mendukung terpenuhinya kepuasan konsumen	Waktu Siklus Pengembalian Kas ( <i>Cash to Cash Cycle Time</i> )



#### 2.4 Normalisasi *Snorm de Boer*

Normalisasi *Snorm de Boer* merupakan proses penyamaan parameter dari setiap indikator (Sriwana dkk., 2021). Normalisasi bertujuan untuk menyeragamkan parameter atau skala dari nilai kinerja *Key Performance Indicator* (KPI) (Islami & Purwaningsih, 2022). Berikut rumus yang digunakan dalam normalisasi *Snorm de Boer* (Sriwana dkk., 2021).

$$\text{Larger is Better : } Snorm = \left( \frac{(Si - smin)}{Smax - smin} \times 100 \right) \dots 1$$

$$\text{Lower Is Better : } Snorm = \left( \frac{(Smax - Si)}{Smax - smin} \times 100 \right) \dots 2$$

di mana :

Si = Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

Smin = Nilai pencapaian performansi terburuk dari indikator kinerja

Smax = Nilai pencapaian performansi terbaik dari indikator kinerja

Pada pengukuran ini, setiap bobot indikator dikonversikan ke dalam interval nilai tertentu yaitu 0 sampai 100. Nol (0) diartikan paling buruk dan seratus (100) diartikan paling baik. Dengan demikian parameter dari setiap indikator adalah sama, setelah itu didapatkan suatu hasil yang dapat dianalisa. Tabel 2 menunjukkan sistem monitoring indikator kinerja.

**Tabel 2. Sistem monitoring Indikator Kinerja**

Sistem monitoring	Indikator kinerja
<40	<i>Pour</i>
40-50	<i>Marginal</i>
50-70	<i>Avarage</i>
70-90	<i>Good</i>
>90	<i>Exellen</i>

## 2.5 *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah suatu alat pembuat keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dan telah digunakan dalam berbagai aplikasi di berbagai bidang ekonomi, politik dan *engineering* (Leal, 2020). Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* memiliki struktur hirarki dan memudahkan penyederhanaan masalah kriteria yang kompleks dengan berbagai alternatif pilihan, dengan begitu bisa mempercepat proses pengambilan suatu keputusan (Hermawan dkk., 2021). *Analytical Hierarchy Process (AHP)* menjadi salah satu teknik analisis multikriteria yang paling banyak digunakan dalam pengambilan keputusan dan teknik ini juga memungkinkan membangun model untuk berbagai masalah bahkan dalam kasus data observasi yang tidak mencukupi (Sael et al., 2019). Terdapat empat prinsip menggunakan AHP yaitu *Decomposition* (Pembuatan Hierarki), *Comparative Judgement* (Penilaian Kriteria dan Alternatif), *Synthesis of Priority* (Penentuan Prioritas) dan *Logical Consistency* (*Konsistensi Logis*) (Sinaga, 2019).

Peralatan utama *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah memiliki sebuah *hirarki* fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki. AHP memiliki keunggulan karena dapat menggabungkan unsur objektif dan subjektif dari suatu permasalahan. Menurut Dermawan Wibisono (2006), penyusunan AHP terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu :

1. Desain hirarki. Memecahkan persoalan yang kompleks dan multikriteria menjadi hirarki.
2. Memprioritaskan prosedur. Setelah masalah berhasil dipecahkan menjadi struktur hirarki, dipilih prioritas prosedur untuk mendapatkan nilai keberartian relatif dari masing-masing elemen di tiap level.
3. Menghitung hasil. Setelah membentuk matriks preferensi, proses matematis dimulai untuk melakukan normalisasi dan menemukan bobot prioritas pada setiap matriks.

### 2.5.1 Kelebihan dan Kelemahan AHP

Sebuah metode analisis, AHP pun memiliki kelebihan dan kelemahan dalam sistem analisisnya. Kelebihan-kelebihan analisis ini adalah:

1. Kesatuan (*Unity*) AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
2. Kompleksitas (*Complexity*) AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.
3. Saling ketergantungan (*Inter Dependence*) AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*) AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
5. Pengukuran (*Measurement*) AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
6. Konsistensi (*Consistency*) AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.
7. Sintesis (*Synthesis*) AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.
8. *Trade Off* AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.
9. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*) AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.
10. Pengulangan Proses (*Process Repetition*) AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan. Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:
11. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.

12. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

### 2.5.2 Tahapan AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan  
 Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
2. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan  
 Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1,E2,E3,E4,E5.
4. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan n adalah

banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah. Intensitas Kepentingan 1 = Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar 3 = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya 5 = Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya 7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek. 9 = Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan. 2,4,6,8 = Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan

Kebalikan = Jika untuk aktivitas  $i$  mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas  $j$ , maka  $j$  mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan  $i$ .

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

## 8. Memeriksa konsistensi hirarki.

Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

9. Kemudian untuk memastikan bahwa pembobotan dan nilai eigen sudah konsisten kita harus mencari nilai  $cr$ , dan  $cl$ . Rumus untuk menghitung nilai  $\lambda_{max}$ ,  $cl$  serta  $cr$  dapat dilihat pada rumus dibawah ini:

$$CI = \frac{(\lambda_{Max} - n)}{n-1} \dots\dots\dots(16)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \leq 1 \dots\dots\dots(17)$$