

BAB II

KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan dijelaskan dasar dari dilakukannya penelitian yang terdiri dari dua bagian yaitu kajian induktif dan kajian deduktif. Kajian induktif adalah hasil dari penelitian terdahulu berupa jurnal dan yang melandasi dilakukannya penelitian. Sedangkan kajian deduktif adalah studi pustaka yang didapat dari buku, artikel, jurnal dan sumber lainnya yang dijadikan sebagai landasan teori dalam pengerjaan penelitian.

2.1 Kajian Induktif

Pada *sub bab* ini, peneliti membahas kumpulan penelitian yang digunakan sebagai referensi dalam menulis penelitian ini. Penelitian yang digunakan sebagai referensi didapatkan dari berbagai website di internet serta kumpulan skripsi yang ada pada perpustakaan Universitas Islam Indonesia. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah SCOR (*Supply Chain Operations Reference*), AHP (*Analytical Hierarchy Process*), Pertanian Organik serta SCM (*Supply Chain Management*). Dari kata kunci diataslah peneliti dapat menemukan berbagai macam penelitian dengan banyak metode dan objek. Berikut adalah tabel yang berisi penelitian-penelitian yang digunakan sebagai referensi :

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Sebelumnya

No	Judul	Peneliti (tahun)	Metode	Hasil Kajian	Lokasi
1	Identifikasi Risiko Manajemen Rantai Pasok Beras Organik	Infandra Irfak Zainudin Ridwan	<i>Deep interview</i> dan <i>Forum group discussion</i>	Yang menjadi kendala utama dalam SCM Beras organik yaitu risiko gangguan kerusakan peralatan selama pengolahan, risiko kerusakan komoditas selama proses produksi, risiko penurunan hasil produksi dan risiko produk mengalami kontaminasi selama proses pengolahan.	MUTOS, Kabupaten Mojokerto
2	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain Management</i> dengan Pendekatan SCOR	Latifa Dinar W. (2013)	SCOR, AHP	Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan produksi. Dengan 24 KPI yang terpilih nilai tertinggi ada pada proses <i>Source</i> dan terendah proses <i>Plan</i> . Nilai akhirnya 74,06 yang termasuk dalam kategori <i>Good</i> .	UKM Batik Sekar Arum
3	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Dengan Menggunakan Metode SCOR dan AHP	Lenny Oktaviani (2013)	SCOR, AHP	Dari hasil perhitungan SCOR IKM Wajiy Handicraft masuk pada level 72,151 dari skala 0-100. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok dari perusahaan cukup baik	IKM Wajiy Handicraft, Yogyakarta
4	Pengukuran Performansi Rantai Pasok Pada Industri Batik Tipe Produksi Make-To-Stock Dengan Menggunakan Model SCOR 11.0 Dan Pembobotan AHP	Chandra Yuda Pratama (2015)	SCOR 11.0, AHP	Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok pada Batik Gunawan termasuk dalam kategori <i>Average</i> dengan nilai 68.79%.	Batik Gunawan Setiawan, Surakarta

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Sebelumnya (lanjutan)

5	<i>AHP and SCOR Model to Support Supply Chain Redesign</i>	Jaime A. Palma Mendoza (2014)	SCOR, AHP	Peneliti berkesimpulan bahwa SCOR model dan AHP direkomendasikan untuk memilih target yang akan di <i>re-design</i> .	
6	<i>Performance Measurement in Agrifood Supply Chains : A Case Study</i>	Lusine H. Aramyan (2007)	Interview. Deskriptif	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kegunaan model (indikator <i>efficiency</i> , <i>flexibility</i> , <i>responsiveness</i> , <i>food quality</i>) sebagai cara penilaian kinerja rantai pasok pada <i>agri-food</i> . Hasilnya keempat indikator diatas memang baik digunakan sebagai penilaian kinerja pada <i>agri-food</i> .	Rantai pasok tomat Belanda-Jerman
7	<i>A SCOR Based Approach for Measuring a Benchmarkable Supply Chain Performance</i>	Batuhan Kocaoğlu (2010)	SCOR, AHP, TOPSIS	Pada penelitian ini SCOR digunakan untuk mengaitkan tujuan strategis dengan metriks. AHP digunakan untuk analisis hierarki metric dan menentukan pembobotan. TOPSIS digunakan untuk membuat normalisasi nilai metric.	Turki

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah SCOR 11.0 dengan AHP. Dari semua kajian penelitian diatas, penelitian milik Chandra Yuda Pratama (2015) memiliki kemiripan yang lebih dibanding yang lain. Perbedaan ada pada penggunaan normalisasi *Snorm de Boer* untuk menghitung nilai metrik, tipe produksi *make-to-order* serta tempat penelitian di Kelompok Tani Rukun Padasan.

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1 Pertanian Organik

Pertanian organik adalah sistem pertanian alternative yang ditemukan pada awal abad 20 sebagai reaksi atas cepatnya perubahan praktek pertanian. Dan sekarang ini pertanian organik terus dikembangkan oleh banyak organisasi pertanian. Salah satu organisasi yang mengembangkannya adalah IFOAM atau *International Federation of Organic Agriculture* yang berdiri di tahun 1972.

IFOAM mendefinisikan pertanian organik sebagai sistem produksi yang memperhatikan kesehatan tanah, ekosistem juga manusia. Jadi pertanian ini bergantung pada proses ekologi, kenakeragaman hayati, dan menyesuaikan siklus pada kondisi lokal daripada harus menggunakan *input* yang memiliki efek samping. Secara ringkas, IFOAM (2005) mendefinisikan 4 prinsip pada sistem pertanian organik ini, yaitu :

1. Prinsip kesehatan

Pertanian organik harus melestarikan dan meningkatkan kesehatan tanah, tanaman , hewan, manusia dan bumi sebagai satu kesatuan dan tak terpisahkan

2. Prinsip Ekologi

Prinsip organik harus didasarkan pada sistem dan siklus ekologi kehidupan. Bekerja, meniru dan berusaha memelihara sistem dan siklus ekologi kehidupan.

3. Prinsip Keadilan

Pertanian organik harus membangun hubungan yang mampu menjamin keadilan terkait dengan lingkungan dan kesempatan hidup bersama.

4. Prinsip Perlindungan

Pertanian organik harus dikelola secara hati-hati dan bertanggung jawab untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan generasi sekarang dan mendatang serta lingkungan hidup

Sutanto (2002) berpendapat, tujuan jangka panjang yang akan dicapai dari praktek pertanian organik ini adalah sebagai berikut :

1. Melindungi dan melestarikan keragaman hayati serta fungsi keragaman dalam bidang pertanian
2. Memasyarakatkan kembali budi daya organik yang sangat bermanfaat dalam mempertahankan dan meningkatkan produktivitas lahan sehingga menunjang kegiatan budi daya pertanian yang berkelanjutan
3. Membatasi terjadinya pencemaran lingkungan hidup akibat residu pestisida dan pupuk, serta bahan kimia pertanian lainnya
4. Mengurangi ketergantungan petani terhadap masukan dari luar yang berharga mahal dan menyebabkan pencemaran lingkungan
5. Meningkatkan usaha konversi tanah dan air, serta mengurangi masalah erosi akibat pengolahan tanah yang intensif
6. Mengembangkan dan mendorong kembali munculnya teknologi pertanian organik yang telah dimiliki petani secara turun-temurun dan merangsang kegiatan penelitian pertanian organik oleh lembaga penelitian dan universitas.
7. Membantu meningkatkan kesehatan masyarakat dengan cara menyediakan produk-produk pertanian bebas pestisida, residu pupuk, dan bahan kimia pertanian lainnya.
8. Meningkatkan peluang pasar produk organik, baik domestic maupun global dengan menjalin kemitraan antara petani dan pengusaha yang bergerak dalam bidang pertanian.

Sejak tahun 1990, pasar untuk makanan organik dan produk lainnya tumbuh dengan cepat hingga mencapai 63 triliun dolar di seluruh dunia pada tahun 2012. Permintaan ini telah mendorong peningkatan lahan pertanian organik yang tumbuh dari tahun 2001 hingga 2011 di mencapai persentase 8,9% pertahun. Dan pada tahun 2011, lahan pertanian di dunia mencapai sekitar 37.000.000 hektar. (Wikipedia)

2.2.2 Kinerja dan Penilaian Kinerja

Kinerja menurut Mohammad Ikbah Bahua (2016), adalah hasil kerja atau prestasi kerja seseorang dalam suatu organisasi, baik organisasi pemerintah maupun swasta. Menurut Yuchtman dan Seashore (1967) dalam Mohammad Ikbah Bahua (2016), kinerja adalah kemampuan suatu organisasi yang memanfaatkan lingkungannya untuk mengakses sumber daya yang terbatas, untuk pengukurannya mencakup persepsi dari berbagai *stakeholder* dalam organisasi dan pengukuran ini mencakup keberhasilan pekerjaan dalam memncapai tujuan.

Penilaian adalah suatu proses yang berkesinambungan, tetapi merupakan sesuatu yang selalu penting untuk melaporkan prestasi dan kemajuan dalam suatu periode waktu, agar cerita yang lebih menyeluruh dapat diciptakan untuk membentuk suatu dasar pertimbangan suatu tindakan (Armstrong, 1988). Suatu penilaian juga harus objektif bukan subjektif, supaya nantinya terdapat kesepakatan antara atasan dan bawahan yang dalam penelitian ini adalah antara seluruh anggota rantai pasokan beras organik.

Penilaian kinerja menurut Handoko (1988), adalah proses melalui mana organisasi-organisasi mengevaluasi atau menilai prestasi kerja. Sedangkan penilaian kinerja menurut Dessler (1997), adalah suatu prosedur yang meliputi penetapan standar kinerja, penilaian kinerja actual karyawan dalam hubungan dengan standar-standar ini, memberi umpan balik kepada karyawan dengan tujuan memotivasi untuk menghilangkan kemerosotan kinerja atau bekerja lebih baik lagi. Menurut APICS (2015), dalam pengukuran kinerja rantai pasokan, ada beberapa pengukuran untuk mengetahui kinerja suatu organisasi, yaitu :

1. Kinerja sebelumnya, untuk mengetahui seperti apa peningkatan atau penurunannya
2. Kinerja yang diinginkan kedepannya, untuk menunjukkan seberapa dekat atau jauhnya kinerja sekarang dengan tujuan
3. Kinerja competitor
4. Kinerja rata-rata dari industry-industri lainnya

5. Kinerja *best in class*, yaitu dibandingkan dengan kinerja dari industry yang terbaik pada kelasnya

Berdasarkan uraian diatas, melakukan suatu pengukuran kinerja secara rutin, dapat mempengaruhi kinerja anggota rantai pasok. Menurut I Nyoman Pujawan (2005), pengukuran kinerja pada *supply chain* diperlukan untuk :

1. Melakukan *monitoring* dan pengendalian
2. Mengkomunikasikan tujuan organisasi ke fungsi-fungsi pada *supply chain*
3. Mengetahui dimana posisi suatu organisasi relative terhadap pesaing maupun terhadap tujuan yang hendak dicapai
4. Menentukan arah perbaikan untuk menciptakan keunggulan dalam bersaing

2.2.3 Supply Chain Management

Supply chain atau rantai pasok adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (I Nyoman Pujawan, 2005). *Supply Chain* menurut APICS (2015), adalah sekumpulan proses yang berhubungan terjadi pada perubahan bahan baku kemudian berubah menjadi produk atau jasa untuk didistribusikan ke pelanggan.

Berdasarkan *APICS Dictionary 14th edition*, pada APICS (2015), *Supply Chain Management* adalah desain, perencanaan, pelaksanaan, pengontrolan, dan pengamatan aktifitas rantai pasok dengan tujuan membuat jaringan yang bernilai, membangun infrastruktur yang kompetitif, meningkatkan logistic dunia, menyamakan persediaan dengan permintaan dan mengukur performansi secara global. Tujuan utama dari adanya *supply chain management* menurut APICS (2015), adalah membantu perusahaan dalam :

1. Menambah nilai untuk pelanggan dan *stakeholder*
2. Memperbaiki pelayanan pelanggan
3. Efektif dalam penggunaan sumber daya
4. Efisien dalam penggunaan sumber daya

5. Meningkatkan kekuatan *partner*

Untuk disebut sebuah rantai pasok, minimal terdapat 3 entitas didalamnya (APICS, 2015) :

1. *Supplier* atau pemasok, yaitu penyedia barang atau jasa dimana pembelinya melakukan bisnis. Pemasok menyediakan bahan, energy, jasa atau komponen yang digunakan untuk memproduksi produk atau jasa.
2. *Producer* atau produsen yaitu yang menerima jasa, bahan, pasokan, energy dan komponen untuk membuat produk jadi.
3. *Customer* atau pelanggan, adalah yang menerima pengiriman barang jadi untuk dikirimkan pada pelanggannya.

Terdapat 4 aliran yang menghubungkan entitas rantai pasok (APICS, 2015), yaitu :

1. Aliran informasi yang bolak-balik sepanjang rantai pasok.
2. Aliran produk primer, termasuk bahan material dan jasa dari *supplier* lewat entitas perantara yang emrubah ke suatu barang yang didistribusikan ke pelanggan.
3. Aliran uang dari pelanggan hingga kembali ke *supplier* bahan baku
4. Aliran arus balik suatu produk yang dikembalikan untuk diperbaiki, daur ulang, diproduksi ulang atau dibuang. Dapat didefinisikan juga sebagai perencanaan dan pengendalian proses memindahkan barang dari titik konsumsi kembali pada titik asal untuk di perbaiki, pembaruan, daur ulang atau pembuangan (APICS Dictionary dalam APICS (2015)).

Manfaat dari penguasaan ilmu *supply chain management* adalah (APICS, 2015) :

1. Meningkatkan kemampuan pemasaran
2. Meningkatkan kecepatan, kesadaran dan mengurangi variabilitas pada aliran barang dan jasa, biaya serta informasi.
3. Pengoperasian yang efisien
4. Meningkatkan manajemen resiko
5. Meningkatkan *sustainability*

2.2.4 *Supply Chain Operations Reference 11.0 (SCOR 11.0)*

Supply Chain Operations Reference model atau model SCOR ditemukan oleh *Supply Chain Council Inc*, sebuah organisasi non-profit yang membuat metodologi, diagnosa, alat *benchmarking* untuk membantu perusahaan dalam melakukan perbaikan proses supply chain. SCC membuat model SCOR untuk mengukur *cross-functional* dan *cross-company* pada proses *supply chain*. Didalamnya terdapat sekumpulan metrik untuk menghitung nilai numerik untuk atribut kinerja, yang digunakan untuk membandingkan kinerja antar industry, dengan kinerja sebelumnya maupun dengan *goal* perusahaan. SCOR 11.0 adalah revisi model SCOR yang ke 13 semenjak diperkenalkan pada tahun 1996. SCOR 11.0 sendiri baru dikeluarkan pada tahun 2012 lalu.

Setiap SCOR yang diperbarui memiliki beberapa perubahan untuk memperbaiki model yang lama. Pada buku milik John Paul disebutkan beberapa perbedaan SCOR 11.0 dengan SCOR sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

1. Metrik Biaya

Metrik level 1 baru (*Total Cost to Serve* –total biaya untuk melayani) digunakan untuk menggantikan metric biaya sebelumnya. Hal ini dikarenakan metric sebelumnya masih memiliki kekurangan seperti membingungkan, tidak focus, rentan untuk mendapatkan hasil yang salah dan sulit untuk di *benchmark*.

2. Proses *Enable*

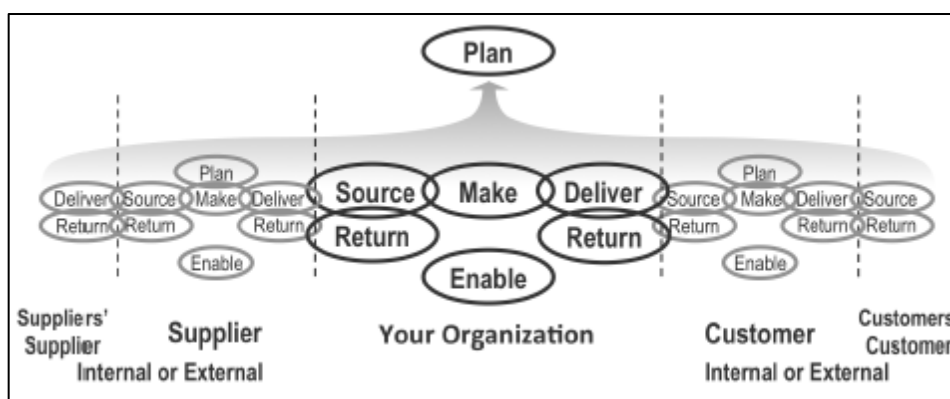
Proses ini sekarang dijadikan sebagai proses di level 1 bukan lagi di level 3.

3. Praktik-praktik

SCOR 11.0 memperkenalkan empat kualifikasi praktik yaitu *Emerging*, *Best*, *Standard* dan *Declining*, yang menjelaskan bahwa tidak semua praktik bisnis dianggap sebagai praktik terbaik.

2.2.4.1 Ruang Lingkup SCOR

Model SCOR memiliki enam proses inti yaitu, *Plan*, *Make*, *Souce*, *Deliver*, *Return* dan *Enable*. Dengan adanya enam proses inti tersebut, *supply chain* baik yang sederhana maupun kompleks dapat dideskripsikan menggunakan seperangkat definisi. Model ini terbukti telah berhasil mendeskripsikan dan menyediakan hal dasar untuk perbaikan *supply chain* baik secara global maupun spesifik.



Gambar 2.1 Proses inti *supply chain* pada SCOR 11.0

(Sumber: Supply Chain Council)

Enam proses inti SCOR pada gambar diatas meliputi semua interaksi pelanggan mulai dari masuknya pesanan hingga dibayarnya tagihan, semua transaksi produk ((bahan dan jasa) termasuk peralatan, suku cadang, *software*, produk dalam jumlah besar, dll), semua interaksi pasar mulai dari permintaan agregat melalui pemenuhan pesanan. Namun SCOR versi 11.0 ini tidak dapat diaplikasikan pada proses berikut penjualan dan pemasaran, penelitian dan pengembangan teknologi, pengembangan produk, beberapa elemen pada penyedia jasa *post-delivery* ke pelanggan. Berikut adalah penjelasan mengenai enam proses inti diatas :

1. *Plan*

Proses *plan* mendeskripsikan tentang rencana aktifitas terkait dengan rantai pasokan. Termasuk mengumpulkan kebutuhan pelanggan, mengumpulkan informasi pada sumber daya yang ada serta menyeimbangkan kebutuhan dengan sumber daya untuk menentukan kemampuan (kapasitas) yang direncanakan dan celah sumber daya. Kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi tindakan yang dibutuhkan untuk memperbaiki adanya celah.

2. *Source*

Proses *source* mendeskripsikan pemesanan (atau penjadwalan) dan menerima barang serta jasa yang datang. Termasuk masalah pemesanan pembelian (*purchase orders*), penjadwalan pengiriman yang akan datang (*scheduling incoming deliveries*), menerima (*receiving*), validasi pengiriman dan penyimpanan (*shipment validation and storage*), dan menerima faktur *supplier* (*accepting supplier invoices*).

3. *Make*

Proses *make* mendeskripsikan aktifitas yang terkait dengan konversi material atau pembuatan konten untuk pelayanan. Proses ini lebih fokus pada konversi material daripada produksi atau pembuatannya karena proses *make* mewakili semua tipe konversi material (*assembly*, proses kimia, *maintenance*, perbaikan, pemeriksaan, daur ulang, pembaruan dan pembuatan ulang,dll). Proses ini dikenal dengan 1 barang atau lebih masuk, 1 barang atau lebih keluar.

4. *Deliver*

Proses *deliver* mendeskripsikan tentang aktifitas yang terkait dengan pembuatan, *maintenance* dan pemenuhan pesanan pelanggan. Termasuk dalam menerima, validasi dan membuat pesanan pelanggan, penjadwalan pengiriman pesanan, memilih, membungkus, dan mengirim serta mengirim faktur ke pelanggan

5. *Return*

Proses *return* mendeskripsikan aktifitas yang terkait dengan arus balik barang dari pelanggan (pengembalian). Termasuk identifikasi kebutuhan pengembalian, membuat keputusan pembuangan, penjadwalan pengembalian, pengiriman dan mengembalikan barang yang dikembalikan. (Perbaikan, daur ulang, perbaruan, pembuatan ulang tidak termasuk dalam proses ini namun termasuk dalam *make*)

6. *Enable*

Proses *enable* mendeskripsikan aktifitas yang terkait dengan pendirian perawatan, pengamatan informasi, relasi, sumber daya asset, aturan bisnis, pemenuhan dan kontrak yang dibutuhkan oleh rantai pasok. Proses ini mendukung realisasi dan memimpin perencanaan serta pelaksanaan proses rantai pasokan.

	Level		Examples	Comments
	#	Description		
Within scope of SCOR	1	Process Types (Scope)	Plan, Source, Make, Deliver, Return and Enable	Level-1 defines scope and content of a supply chain. At level-1 the basis-of-competition performance targets for a supply chain are set.
	2	Process Categories (Configuration)	Make-to-Stock, Make-to- Order, Engineer-to-Order Defective Products, MRO Products, Excess Products	Level-2 defines the operations strategy. At level-2 the process capabilities for a supply chain are set. (Make-to-Stock, Make-to-Order)
	3	Process Elements (Steps)	<ul style="list-style-type: none"> • Schedule Deliveries • Receive Product • Verify Product • Transfer Product • Authorize Payment 	Level-3 defines the configuration of individual processes. At level-3 the ability to execute is set. At level-3 the focus is on the right: <ul style="list-style-type: none"> • Processes • Inputs and Outputs • Process performance • Practices • Technology capabilities • Skills of staff
Not in scope	4	Activities (Implementation)	Industry-, company-, location- and/or technology specific steps	Level-4 describes the activities performed within the supply chain. Companies implement industry-, company-, and/or location-specific processes and practices to achieve required performance

Gambar 2.2 Hirarki Proses SCOR

(Sumber: Supply Chain Council)

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa SCOR memiliki 4 level, yaitu level 1 atau *Process Types*, level 2 atau *Process Categories*, level 3 atau *Process Elements*,

level 4 atau Activities. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai semua level pada SCOR 11.0.

1. Level 1, merupakan konfigurasi level tinggi yang mendeskripsikan ruang lingkup dalam proses *supply chain*. Level ini terdiri dari enam proses inti, *plan, make, source, deliver, return* dan *enable*.
2. Level 2, mendefinisikan strategi operasi dalam proses *supply chain*. Contohnya adalah *make to stock, make to order, engineer to order*, dll.
3. Level 3, mendeskripsikan langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menjalani proses level 2. Langkah-langkah inilah yang nantinya berpengaruh pada performansi proses level 2 dalam *supply chain*. Pada level ini fokusnya pada proses, *input* dan *output*, performansi proses, penerapan, kapabilitas teknologi dan *skill* dari staff. Contohnya adalah *Schedule deliveries, Verify Product, Package*, dll.
4. Level 4, adalah level yang sengaja tidak didetailkan karena semuanya terserah pada perusahaan masing-masing. Level ini membuat deskripsi proses standar dari aktifitas pada level 3. Contohnya seperti pemilihan barang, langkah-langkah spesifik teknologi, lokasi dll.

2.2.4.2 Performansi SCOR

Performansi dalam SCOR terdiri dari dua elemen yaitu, atribut kinerja dan metriks. Atribut kinerja adalah sekelompok metrik yang digunakan untuk mengungkapkan strategi. Sebuah atribut tidak dapat diukur namun digunakan untuk mengatur arah strategi. Sedangkan metriks adalah standard pengukuran performansi *supply chain*. Atribut kinerja pada model SCOR adalah sebagai berikut :

1. *Reliability*, yaitu persentase order yang dipenuhi dengan tepat (waktu, tidak cacat,dll). Atribut ini focus pada prediksi keluaran proses,
2. *Responsiveness*, yaitu banyaknya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pengiriman. *Reliability* dan *Responsiveness* adalah atribut yang berfokus langsung pada konsumen dan bagus diterapkan pada strategi loyalitas konsumen.

3. *Agility*, yaitu kemampuan rantai pasokan untuk merespon pada pemesanan yang tidak terencana dalam jumlah besar (atau lebih kecil) dari yang diharapkan atau lebih cepat dari yang diharapkan.
4. *Cost*, yaitu biaya untuk mengoperasikan proses *supply chain*. Termasuk biaya pegawai, material, manajemen dan transportasi.
5. *Asset Management Efficiency*, yaitu kemampuan untuk memanfaatkan asset secara efisien. Atribut ini termasuk pengurangan *inventory*, *in-sourcing*, serta *outsourcing*.

Tabel 2.2 Atribut Kinerja dalam SCOR 11.0

Atribut Kinerja	Definisi Atribut Kinerja	Level 1- metric
<i>Reliability</i>	Kinerja <i>supply chain</i> pada saat pengiriman, barang, waktu, tempat, kondisi dan <i>packaging</i> , jumlah, dokumen, pelanggan, yang benar (sesuai)	- <i>Perfect order fulfillment</i>
<i>Responsiveness</i>	Kecepatan yang rantai pasok sediakan pada pelanggan.	- <i>Order fulfillment cycle time</i>
<i>Agility</i>	Kemampuan <i>supply chain</i> untuk merespon perubahan pada pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif	- <i>Upside supply chain flexibility</i> - <i>Upside supply chain adaptability</i> - <i>Downside supply chain adaptability</i> - <i>Overall value at risk</i>
<i>Cost</i>	Biaya operasi <i>supply chain</i>	- <i>Total cost to serve</i>
<i>Asset Management</i>	Keefektifan organisasi dalam mengelola asset untuk mendukung kepuasan permintaan, termasuk manajemen keseluruhan asset, modal <i>fixed</i> dan <i>working</i>	- <i>Cash-to-cash cycle time</i> - <i>Return on supply chain fixed assts</i> - <i>Return on working capital</i>

Masing masing metric penilaian kinerja pada SCOR memiliki satuan yang berbeda-beda, maka dari itu diperlukan sebuah cara untuk menyamakan semua nilai sehingga dapat diketahui nilai akhir di keseluruhan kinerja SCOR. Metode yang digunakan adalah metode normalisasi *Snorm de Boer*. Masing-masing indicator kiería akan memiliki nilai kinerja 1 – 100 (Iriani (2009) dalam Lenny (2013)). Proses normalisasi dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{Si - Smin}{(Smax - Smin)} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Si = Nilai indikator actual yang berhasil dicapai

Smin = Nilai pencapaian performansi terburuk dari indikator performansi

Smax = Nilai pencapaian performansi terbaik dari indikator performansi

Pada pengukuran ini, setiap bobot indikator dikonversikan ke dalam interval nilai tertentu yaitu 0 hingga 100. 0 adalah yang paling jelek sedangkan 100 diartikan paling baik. Penentuan nilai dapat diperoleh melalui hasil wawancara dengan pihak top management perusahaan serta data historis perusahaan selama periode tertentu. Dengan demikian parameter dari setiap indikator sama sehingga didapatkan sebuah hasil yang dapat dianalisa. Adapun kategori yang digunakan dalam pengukuran performansi dikelompokkan berdasarkan tingkat persentase dari masing-masing hasil pengukuran. Berikut adalah tabel dari sistem monitoring dan indikator performansi dalam rantai pasok menurut Volby (2000) dalam Chandra Yudha Pratama (2015):

Tabel 2.3 Sistem Indikator & Indikator Performansi

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

2.2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP pertama kali dikenalkan oleh Thomas L. Saaty, adalah suatu metode yang dikembangkan untuk mengurutkan alternative keputusan dengan struktur yang matematis

(Marshall, 1995). AHP menurut Thomas L. Saaty (1993) adalah suatu model yang fleksibel dan memberikan kesempatan pada orang-orang untuk membangun gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan asumsi masing-masing sehingga memperoleh pemecahan masalah yang diinginkan. AHP merupakan proses pengambilan keputusan yang cocok untuk menangani masalah politik, dan sosio-ekonomi yang kompleks. Hasil dari AHP ini sangat bergantung pada imajinasi, pengalaman, pengetahuan dalam menyusun hirarki, logika, juga intuisi. Proses ini juga banyak diterapkan pada persoalan nyata terutama berguna untuk pengalokasian sumber daya, perencanaan, analisis pengaruh kebijakan dan penyelesaian konflik. Berikut adalah keuntungan dalam menggunakan AHP :

1. Kesatuan. AHP memberisatu model tunggal yang mudah dimengerti dan luwes untuk aneka ragam persoalan yang tak terstruktur
2. Kompleksitas. AHP memadukan rancangan deduktif dan rancangan yang berdasar pada sistem pemecahan masalah kompleks
3. Saling ketergantungan. AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tak memaksakan pemikiran linier
4. Penyusunan Hirarki. AHP mencerminkan kecenderungan alami manusia untuk memilih elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam tngkat.
5. Pengukuran. AHP memberikan skala untuk pengukuran serta menetapkan prioritas.
6. Konsistensi. AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan prioritas.
7. Sintesis. AHP menuntun ke suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan suatu alternative.
8. Tawar menawar. AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relative dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan orang memilih alternative terbaik sesuai dengan tujuan.
9. Penilaian dan consensus. AHP tidak memaksakan consensus namun mensintesis hasil yang representative dari berbagai perbedaan penilaian.
10. Pengulangan proses. AHP memungkinkan untuk memperhalus definisi mereka pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian melalui pengulangan.

Dalam pemecahan masalah menggunakan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami diantaranya adalah (Kusrini, 2007) :

a. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya.

b. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Berikut adalah skala penilaian perbandingan berpasangan :

Tabel 2.4 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

c. Menentukan prioritas (*Synthesis Of Priority*)

Setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria dapat disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot

dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

d. Konsistensi logis (*Logical Consistency*)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (Kusrini, 2007) :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hierarki permasalahan.
- b. Menentukan prioritas elemen
 - Langkah pertama dengan membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - Kedua, matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

Tabel 2.5 Matriks Perbandingan Berpasangan

	C	A	A	.	A
	1	2	..	n	
1	A	1	a	.	a
2	A	a	1	.	a
..
n	A	a	a	.	1
	n1	n2	..		

Tabel 2.6 Matriks Perbandingan Berpasangan dengan nilai W

	C	A	A	.	A
	1	2	..	.	n
1	A	W	W	.	W
	$1/W_1$	$1/W_2$..	.	$1/W_n$
2	A	W	W	.	W
	$2/W_1$	$2/W_2$..	.	$2/W_n$
.
..
A	W	W	.	.	W
n	n/W_1	n/W_2	..	.	n/W_n

c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Langkahnya adalah sebagai berikut :

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

d. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan untuk langkah ini adalah:

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

- e. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \dots\dots\dots(2)$$

Ket. n = Banyak elemen

- f. Hitung Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots(3)$$

Ket.

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Indeks Random Consistency*

- g. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki, sehingga pengisian nilai-nilai pada matriks berpasangan pada unsur kriteria maupun alternatif harus dihitung ulang hingga hasil dari nilai perbandingan matriks kriteria sudah konsisten. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random Konsistensi (IR) bisa dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.7 Daftar Nilai Random Indeks

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Hasil akhir berupa prioritas global sebagai acuan/nilai untuk pengambilan keputusan berdasarkan nilai tertinggi.

2.2.6 Geometric Mean

Perhitungan metrik perbandingan berpasangan menghasilkan bobot yang nantinya digunakan dalam perhitungan SCOR. Apabila metrik perbandingan ini memiliki lebih dari satu penilaian, maka diperlukan sebuah metode untuk menggabungkan keseluruhan data tersebut. *Geometric mean* adalah sebuah metode pencari rata-rata yang dilakukan dengan mencari nilai rata-rata dari penilaian tersebut. *Geometric mean* dapat dikatakan konsisten ketika metrik perbandingannya konsisten (Edit, 2008). Berikut adalah rumusnya :

$$\mu_{ij} = \sqrt[n]{a_{ij1} a_{ij2} \dots a_{ijn}} \dots \dots \dots (4)$$

Ket.

μ_{ij} = *Geometric Mean* baris ke-i kolom ke-j

a_{ijn} = Nilai perbandingan antara kriteria a_i dengan a_j untuk partisipan ke-n

n = Jumlah partisipan/*expert*