

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Manajemen Rantai Pasokan (*Supply Chain Management*)

Manajemen rantai pasokan adalah serangkaian pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan pemasok, manufaktur, gudang penyimpanan, dan toko secara efisien, sehingga barang dagangan diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang tepat, ke lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat, untuk meminimalkan biaya (Hill, 2003). Definisi ini mengarah ke beberapa pengamatan:

1. Manajemen rantai pasokan mempertimbangkan setiap fasilitas yang berdampak pada biaya dan memainkan peran dalam membuat produk sesuai dengan persyaratan pelanggan; dari pemasok dan fasilitas manufaktur melalui gudang dan pusat distribusi ke pengecer dan toko. Memang, dalam beberapa analisis rantai pasokan, perlu memperhitungkan pemasok dan pelanggan pelanggan karena mereka berdampak pada kinerja rantai pasokan.
2. Tujuan dari manajemen rantai pasokan adalah menjadi efisien dan hemat biaya di seluruh sistem; total biaya seluruh sistem, dari transportasi dan distribusi ke persediaan bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi, harus diminimalkan. Dengan demikian, penekanannya bukan pada hanya meminimalkan biaya transportasi atau mengurangi persediaan tetapi, lebih tepatnya, dalam mengambil pendekatan sistem untuk manajemen rantai pasokan.

Rantai pasokan terdiri dari semua pihak yang terlibat, langsung atau tidak langsung, dalam memenuhi permintaan pelanggan. Rantai pasokan tidak hanya mencakup produsen dan pemasok, tetapi juga transportasi, gudang, pengecer, dan pelanggan itu sendiri. Dalam setiap organisasi, seperti pabrik, rantai pasokan mencakup semua fungsi yang terlibat dalam penerimaan dan pengisian permintaan pelanggan. Fungsi ini termasuk, tetapi tidak terbatas

pada, pengembangan produk baru, pemasaran, operasi, distribusi, keuangan, dan layanan pelanggan (Chopra dan Meindl, 2004).

Rantai pasokan dapat didefinisikan sebagai jaringan entitas bisnis otonom atau semi-otonom yang secara kolektif bertanggung jawab untuk memindahkan produk atau layanan dari pemasok ke pelanggan (Fasli dan Kovalchuk, 2011). Entitas-entitas ini memiliki peran yang berbeda dalam jaringan rantai pasokan dan saling berkoordinasi satu sama lain untuk mencapai daya saing serta kepentingan mereka sendiri. Rantai pasokan secara geografis tersebar di lingkungan yang heterogen dengan karakteristik yang mirip seperti agen sebagai intelligence, otonomi, reaktivitas, pro-aktivitas dan sosialisasi. Tiap rantai pasokan dapat merasakan lingkungan, berinteraksi dengan entitas lain dan membuat keputusan sendiri. Setiap entitas memiliki tujuan sendiri, kebijakan operasional, struktur organisasi, dan platform TI (Stefanovic dan Radenkovic, 2009). Oleh karena itu, jaringan rantai pasok pada dasarnya adalah jaringan dinamis yang didorong oleh arus informasi dengan pengoperasian aliran material dan arus kas. Semua ini menambah kerumitan pada jaringan rantai pasok. Untuk mengatasi kekurangan metode analitis tradisional dalam pemodelan dan menganalisis rantai pasokan jaringan, simulasi, terutama simulasi kejadian diskrit, telah banyak diterapkan sebagai alat pengambilan keputusan untuk pasokan optimasi rantai. Tergantung pada apakah teknologi agen digunakan, simulasi dapat dikategorikan ke dalam agen berbasis simulasi dan simulasi berbasis non-agen. Yang terakhir menggunakan pendekatan dan teknologi lain, bukan agen teknologi untuk memodelkan dan mensimulasikan jaringan rantai pasokan, seperti pendekatan yang berorientasi pada proses (Vieira 2004), pendekatan berorientasi objek (Alfieri dan Brandimarte 1997), pendekatan berbasis petri-net (Chen et al. 2005) dan sistem pendekatan berbasis *System Dynamics* (SD) (Ozbayrak, Papadopoulou, dan Akgun 2007). Namun, pendekatan ini sudah jelas memiliki kerugian dalam berurusan dengan entitas karakteristik agen dan lingkungan heterogen terdistribusi yang mereka miliki. Simulasi berbasis agen, sebagai salah satu alat yang paling efektif, menyediakan dukungan besar

dalam metodologi dan teknologi untuk pemodelan dan analisis jaringan rantai pasokan. Entitas selalu diwakili oleh satu agen atau tim agen, dan negosiasi mereka dipetakan ke dalam interaksi agen. Dengan cara ini, sistem multi-agen untuk dukungan jaringan rantai pasokan dibangun dan disimulasikan untuk melakukan analisis dengan mengubah skenario atau mengkonfigurasi ulang jaringan. Hal ini bertujuan untuk membantu para pembuat keputusan untuk lebih memahami perilaku dan kinerja jaringan rantai pasokan yang dimodelkan, bekerja dan untuk mendorong munculnya wawasan manajerial (Labarthe *et al.* 2007). Simulasi berbasis agen menurut Amini *et al* (2012) untuk jaringan rantai pasokan telah muncul sebagai topik penelitian aktif. Sekarang menjadi populer untuk model pasokan rantai sebagai sistem multi-agen dan menggunakan simulasi kejadian diskrit untuk mempelajari lebih lanjut tentang perilaku mereka atau menyelidiki implikasi konfigurasi alternatif (Tan, Chai, dan Liu. 2011). Namun, kurangnya cara standar untuk pemodelan dan analisis jaringan rantai pasokan menggunakan sistem multi-agen menghasilkan berbagai metode dan kerangka kerja untuk mengembangkan model simulasi jaringan supply chain berbasis agen (Herrmann, Lin, dan Pundoor 2003 ; Stefanovic, Stefanovic, dan Radenkovic 2009).

Govindu dan Chinnam (2007) menyatakan bahwa literatur yang tersedia saat ini tidak menyajikan metodologi generik yang berlaku untuk memodelkan rantai pasokan yang bekerja menggunakan sistem multi-agen. Oleh karena itu, metodologi umum untuk pemodelan jaringan rantai pasokan berbasis agen dan simulasi sangat diperlukan. Ini membutuhkan model kerangka yang dapat berfungsi sebagai standar industri. Penggunaan stand-stand Model referensi terukur seperti model referensi operasi rantai suplai (SCOR) dalam simulasi rantai suplai akan memungkinkan pembuatan model yang lebih cepat dan memperkenalkan proses dan metrik yang mudah dipahami, sudah didefinisikan dalam model SCOR (Albores *et al.* 2006).

2.2 Kinerja Rantai Pasokan

Kinerja rantai pasokan telah dievaluasi oleh para peneliti yang berbeda dengan cara yang berbeda untuk membantu perusahaan mencapai kinerja rantai pasokan mereka. *Supply Chain Council* (SCC) telah merumuskan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR). Model ini memberikan pendekatan orientasi secara terpadu terhadap setiap proses di antara rantai pasokan yang berbeda dalam pengambilan keputusan seperti perencanaan (*plan*), sumber (*Source*), pembuatan (*Make*), pengiriman (*Delivery*), sampai pada pengembalian (*Return*) Gunasekaran *et al.* (2004).

Sebagian perusahaan tidak memiliki kemampuan untuk mengembangkan metric kinerja yang efisien untuk kinerja rantai pasokannya (Shepherd dan Günter, 2006). Selanjutnya, EUO a. KY Wong (2009) menunjukkan sejumlah masalah dalam metric yang digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasokan, dan akhirnya mengeluarkan argument bahwa pengukuran kinerja rantai pasokan sangat terfregmentasi di dalam dan di seluruh organisasi dan performa rantai pasokan sangat tergantung pada efektivitas komunikasi dan koordinasi antara elemen-elemen sistem dan bidang fungsional ini (Chen dan Huang 2007).

Sukati *et al.* (2012) berpendapat bahwa memvalidasi kinerja rantai pasokan harus mencakup tiga jenis pengukuran kinerja, yaitu pengukuran kinerja sumber daya (seberapa baik sumber daya tersebut), pengukuran output (seberapa baik itu memberikan nilai kepada consumer) dan pengukuran fleksibilitas (seberapa fleksibel system ketidak pastian eksternal). Penelitian menunjukkan bahwa tidak ada daftar metrik yang akan digunakan untuk mengevaluasi dan mengukur kinerja rantai pasokan dalam sistem manufaktur (Bhatnagar dan Sohal, 2005). Hal yang biasanya dimanfaatkan secara umum yaitu variabel kinerja rantai pasokan yang digunakan dalam studi penelitian.

Brewer dan Speh (2001) mengemukakan sejumlah kekhawatiran dalam menerapkan kinerja rantai pasokan menggunakan sistem pengukuran di seluruh rantai pasokan, antara lain:

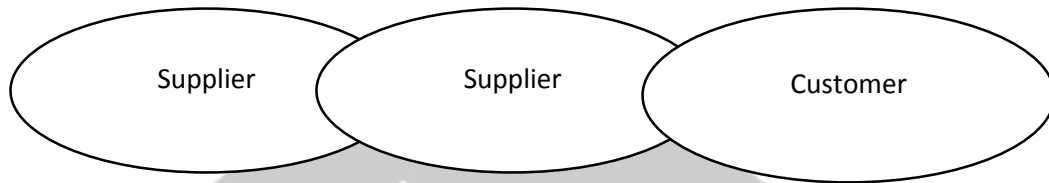
1. Mengatasi rasa tidak percaya pada praktek *Supply Chain Management* tradisional percaya pada pembagian data, akuisisi dan pemantauan perlu dibangun.
2. Kurangnya pemahaman. Tindakan multi-organisasi sulit dipahami untuk manajer yang berfokus pada sistem internal.
3. Kurangnya kontrol. Manajer dan organisasi ingin dievaluasi pada langkah-langkah yang akan mereka ambil sehingga mereka bisa mengendalikan kinerja rantai pasokan perusahaan. Ukuran antarorganisasi sulit untuk dikelola dan karenanya harus ada kontrol.
4. Tujuan dan sasaran berbeda. Organisasi yang berbeda memiliki tujuan yang berbeda dan dengan demikian akan berdebat mengenai ukuran yang berbeda.
5. Sistem Informasi. Sebagian besar sistem informasi perusahaan tidak mampu mengumpulkan informasi non-tradisional yang berkaitan dengan kinerja rantai pasokan.
6. Kurangnya ukuran kinerja standar. Setuju atas tindakan dalam hal unit yang akan digunakan, struktur, format, dll. mungkin tidak ada.
7. Kesulitan dalam menghubungkan ukuran dengan nilai pelanggan. Kaitan dengan nilai pemangku kepentingan (Memperluas ke isu lingkungan) menjadi lebih kompleks. Definisi siapa pelanggan mungkin berada di dalam rantai pasokan juga tidak jelas.
8. Memutuskan harus mulai dari mana. Mengembangkan kinerja rantai pasokan luas sulit karena tidak selalu jelas di mana batas-batasnya ada. Untuk mengatasi rintangan ini dapat diselesaikan dengan kepemimpinan yang kuat, komunikasi dan program kemitraan lintas organisasi yang baik, tetapi jelas, koperasi terhadap tambahan sikap diperlukan di antara organisasi. Mengingat gambaran awal dari metrik kinerja dalam rantai pasokan, masalah yang terjadi terkait dengan

manajemen lingkungan perusahaan dan pengukuran kinerja sehingga perlu diperkenalkan dalam diskusi tentang isu-isu yang dihadapi rantai pasokan manajemen pada pengukuran kinerja.

Untuk mengetahui kinerja rantai pasokan perusahaan diperlukan suatu pengukuran melalui pendekatan, yaitu metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR). Metode SCOR adalah suatu model acuan dari operasi *supply chain*. SCOR mampu memetakan bagian-bagian *supply chain*. Menurut Pujawan (2005), pada dasarnya SCOR merupakan model yang berdasarkan proses. Penerapan metode SCOR pada *supply chain management* menyediakan pengamatan dan pengukuran proses *supply chain* secara menyeluruh. Model SCOR meliputi tiga level proses. Untuk pembobotan indikator performansi menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Setelah mengetahui bobot dan target pencapaian dari masing-masing indikator kinerja, selanjutnya dilakukan perhitungan *scoring system*, nilai tiap level akan ditentukan sehingga dapat diketahui pencapaian kinerja dari masing-masing indikator kinerja tersebut.

2.2.1 Ruang Lingkup Pengukuran Kinerja Rantai Pasokan

Pengukuran kinerja rantai pasokan mencakup pengukuran kinerja perusahaan pada proses internal dan proses eksternal perusahaan. Proses internal perusahaan merupakan seluruh proses yang terjadi di dalam perusahaan mulai dari proses perencanaan produksi hingga pengiriman produk kepada customer. Sedangkan proses eksternal merupakan proses yang melibatkan hubungan perusahaan dengan stage yang berada diluar perusahaan, yaitu supplier dan Customer.

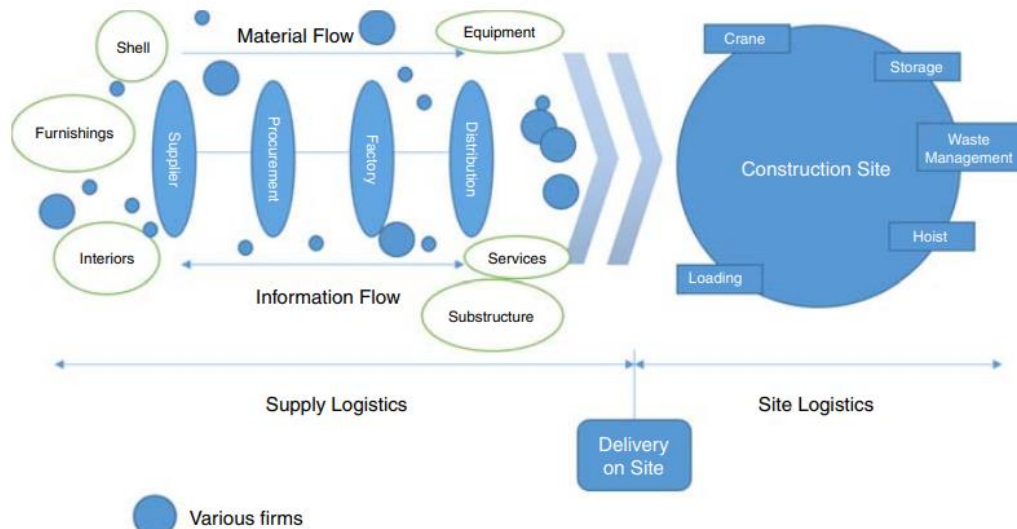


Gambar 2.1. Ruang lingkup pengukuran kinerja supply chain (Rakhman MA, 2006)

Pengukuran kinerja supply chain tidak hanya difokuskan pada salah satu proses internal atau eksternal saja. Keduanya mempengaruhi kinerja perusahaan secara keseluruhan.

2.2.2 Pengukuran kinerja rantai pasokan

Pengukuran kinerja rantai pasokan merupakan langkah penting untuk meningkatkan kinerja dari rantai pasokan itu sendiri. Pengukuran kinerja rantai pasokan adalah proses mengukur efisiensi dan efektivitas tindakan di masa lalu, sementara ukuran kinerja adalah parameter yang digunakan untuk mengukur efisiensi dan / atau efektivitas tindakan masa lalu (Neely et al., 2002). Pada awal 1990-an, keberhasilan proyek dianggap berhasil ketika terkait dengan ukuran kinerja, yang pada gilirannya akan berkaitan dengan tujuan proyek.



Source: Adapted from Jang *et al.* (2003)

Gambar 2.2. Alur kinerja rantai pasokan

Selain itu dalam system pengukuran kinerja terdapat tingkatan dengan cakupan yang berbeda, berikut ini adalah system pengukuran kinerja rantai pasok menurut Melnyk *et al.* 2004:

1. *Individual matrices*
2. *Metrics sets*
3. *Overall performance*

Beberapa upaya telah dilakukan untuk mengukur kinerja rantai pasok menggunakan pendekatan konvensional. Agami (2012) mengungkapkan bahwa biasanya ada dua sistem *Supply Chain Performance Measurement (SCPM)* yaitu: *Financial* dan *Non Financial*.

A. Financial Performance Measurement System (FPMS)

Pengukuran kinerja yang menggunakan system keuangan umumnya disebut dengan metode akuntansi tradisional yang digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasokan. Metode ini focus utamanya pada indikator keuangan sehingga banyak terjadi kritik karena perusahaan mengabaikan pengukuran strategis non-keuangan.

B. Non-Financial Performance Measurement (NFPMS)

Pengukuran kinerja dengan pendekatan non-keuangan dapat diklasifikasikan menjadi Sembilan jenis pengelompokan sesuai dengan kriteria pengukurannya. Berikut ini merupakan pengukuran kinerja non-keuangan yang paling sering digunakan:

1. Supply Chain Balanced Scorecard (SCBS)

Balanced Scorecard (BSC) digunakan sebagai suatu alat manajemen dalam hal pengukuran kinerja. Menurut Ramaa (2010) Kaplan dan Norton membagi metode ini ke dalam empat kategori umum, yaitu *financial measures*, *customer-related measures*, *internal performance* dan *learning*. Scorecard dapat dibagi menjadi beberapa area pengukuran yaitu posisi keuangan, posisi kompetitif, efisiensi internal dan karyawan. Pembagian area tersebut juga berdasarkan kategori umum yang ada pada metode *scorecard*.

2. Supply Chain Operation Reference Model (SCOR)

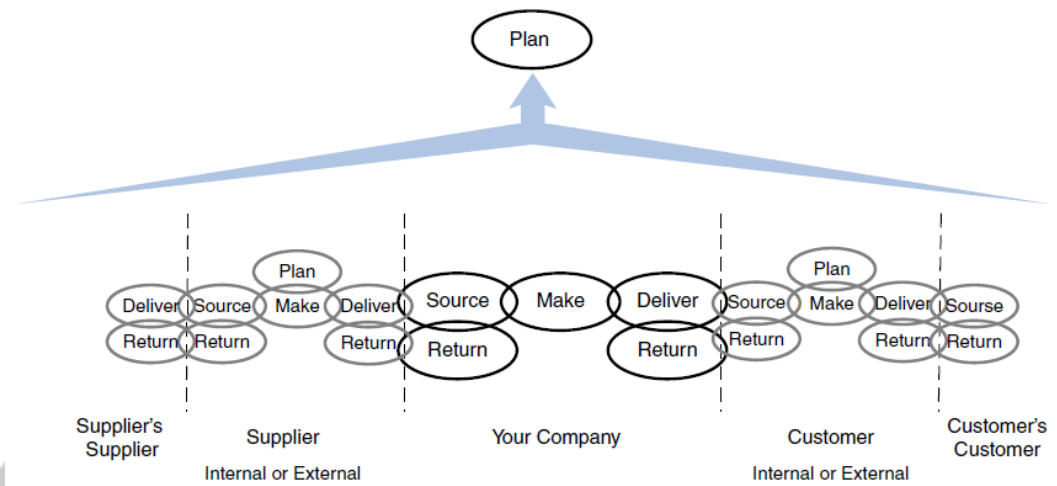
SCOR model diciptakan oleh Supply Chain Council (Huang et al,2004;. Lockamy dan McCormack, 2004). Versi pertama dikembangkan pada tahun 1996. Model ini merupakan kerangka kerja untuk memeriksa Supply Chain secara rinci mendefinisikan dan mengkategorikan proses yang membentuk rantai, menetapkan metrik atau proses tersebut dan meninjau tolak ukur yang sebanding. Kerangka model SCOR adalah satu-satunya kerangka *cross functional* terintegrasi yang menghubungkan pengukuran kinerja, praktik terbaik dan persyaratan perangkat lunak untuk model proses yang terperinci. Model SCOR mendefinisikan kinerja rantai pasok yang terdiri dari lima proses utama yaitu: *Plan* (Perencanaan), *Sorce* (Sumber), *Make* (Membuat), *Deliver* (Pengiriman), dan *Return* (Pengembalian). Kinerja proses ini juga dapat diukur dengan lima perspektif yaitu: *Reliability*, *Responsiveness*, *Agibility*, *Cost*, dan *Asset*.

2.3 SCOR (Supply Chain Operation Reference)

Model SCOR diperkenalkan dan disetujui oleh Supply Chaim Council (SCC) pada tahun 1996 dan telah dipelajari secara luas dan digunakan dalam penelitian dan pada industry. Penelitian dan praktisi telah menemukan model

SCOR memiliki referensi yang bagus untuk mengintegrasikan sebagian besar proses bisnis sebuah organisasi dalam kerangka kerja lintas fungsional. SCOR merupakan proses yang berdasarkan lima proses manajemen, yaitu perencanaan (*plan*), sumber (*Source*), pembuatan (*Make*), pengiriman (*Delivery*), sampai pada pengembalian (*Return*). Kelima proses ini membentuk tingkat teratas dari model SCOR. Setiap proses akan diuraikan ke tingkat yang lebih rendah. Level kedua disebut level konfigurasi di mana perusahaan menerapkan strateginya dengan konfigurasi. Level ketiga adalah tingkat elemen proses yang menyempurkan kegiatan operasi secara rinci. Level keempat adalah implementasi secara langsung yang berkaitan dengan praktik Chen dan Huang (2007).

Model SCOR adalah model referensi proses bisnis, yang menyediakan kerangka kerja (toolkit) yang mencakup proses bisnis Supply Chain, metrik, praktik terbaik, dan fitur teknologi. SCOR model mencoba untuk mengintegrasikan konsep rekayasa ulang proses bisnis, perbandingan, pengukuran proses, dan analisis praktik terbaik dan menerapkannya pada kinerja rantai pasokan. Model SCOR menawarkan kepada penggunanya beberapa manfaat seperti berikut: deskripsi standar proses manajemen yang membentuk Supply Chain, kerangka hubungan di antara proses standar, metrik standar untuk mengukur kinerja proses rantai pasokan, praktik manajemen yang menghasilkan kinerja terbaik di kelasnya, dan penyelarasan standar untuk fitur perangkat lunak dan fungsionalitas yang memungkinkan praktik kinerja rantai pasokan terbaik.



Source: Supply chain council (SCC, 2011)

Gambar 2.3 Struktur SCOR

Proses SCOR memiliki lima proses inti yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

Plan : Proses perencanaan untuk menyeimbangkan persediaan dengan permintaan untuk menentukan tindakan terbaik apa yang dapat diambil dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman.

Source : Proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan.

Make : Proses untuk mengubah bahan baku atau komponen yang ada menjadi produk yang diinginkan oleh konsumen.

Deliver : Proses mengirimkan produk untuk memenuhi permintaan konsumen terhadap barang maupun jasa yang dihasilkan oleh perusahaan.

Return : Proses pengembalian atau menerima kembali produk karena berbagai alasan oleh konsumen.

Dalam pengukuran kinerja menggunakan metode SCOR terdapat atribut yang digunakan untuk mengukur performa dari rantai pasok. Atribut tersebut akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Atribut Performansi

No	Atribut Performansi	Pengertian
1	<i>Reliability</i>	Merupakan kinerja rantai pasok dalam pengiriman, ketepatan produk, ketepatan waktu, kondisi dan pengemasan, kuantiti, dokumen yang lengkap dan dikirimkan kepada konsumen yang tepat.
2	<i>Responsiveness</i>	Merupakan kecepatan rantai pasok dalam menyediakan produk ke konsumen.
3	<i>Agility</i>	Merupakan ketangkasan rantai pasok dalam merespon perubahan pasar dalam upaya memenangkan persaingan pasar.
4	<i>Cost</i>	Merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan pengoperasian rantai pasok.
5	<i>Asset Management</i>	Merupakan keefektikan dari suatu organisasi untuk mengatur asetnya, untuk memenuhi permintaan konsumen.

Pada model SCOR terdapat komponen pemetaan yang disebut dengan *metric*. *Metric* merupakan standar penilaian kinerja suatu proses. Menurut Supply Chain Council, 2010 terdapat empat *metric* pemetaan dalam model SCOR yaitu:

1. Metric Level 1 mendefinisikan ruang lingkup dan isi rantai pasokan dengan menggunakan lima proses inti. Tingkat konfigurasi (level 2) menentukan konfigurasi rantai pasokan pada tingkat proses dengan menggunakan tool kit dari kategori proses.
2. Metric Level 2 proses dikonfigurasi sesuai dengan strategi operasi. Misalnya, "make" dapat dikonfigurasi menjadi make-to-stock (M1), make-to-order (M2), atau engineer-to-order (M3).
3. Metric Level 3 mendefinisikan proses unsur level yang mengandung definisi unsur proses, input metric masing-masing unsur proses dan referensi.

4. Metric level 4 mendefinisikan tahap implementasi yang memetakan program-program penerapan secara spesifik serta mendefinisikan perilaku untuk mencapai competitive advantage dan beradaptasi terhadap perubahan kondisi bisnis.

Gambar 2.4 gambaran dari pemetaan metric dari model SCOR mulai dari level 1 sampai dengan level 4

		Level			
		#	Description	Schematic	Comments
Supply-Chain Operations Reference-model	↑	1	Top Level (Process Types)		Level 1 defines the scope and content for the Supply chain Operations Reference-model. Here basis of competition performance targets are set.
	↓	2	Configuration Level (Process Categories)		A company's supply chain can be "configured-to-order" at Level 2 from 26 core "process categories." Companies implement their operations strategy through the configuration they choose for their supply chain.
	↓	3	Process Element Level		Level 3 defines a company's ability to compete successfully in its chosen markets, and consists of: <ul style="list-style-type: none"> • Process element definitions • Process element information inputs, and outputs • Process performance metrics • Best practices, where applicable • System capabilities required to support best practices • Systems/tools Companies "fine tune" their Operations
	↓	4	Implementation Level (Decompose Process Elements)		Companies implement specific supply-chain management practices at this level. Level 4 defines practices to achieve competitive advantage and to adapt to changing business conditions.

Source: Adapted from *Supply Chain-Operations Reference Model Version 4.0, SCOR Version 4.0*, Supply-Chain Council (August 2000)

2.4 Validitas

Pengujian validitas digunakan untuk mengukur dan menilai apakah sebuah instrument tes sudah mampu mengukur apa yang akan diukur dan apakah instrument tersebut sudah sesuai dengan tujuan dari tes tersebut (Sudaryono, 2015). Oleh karena itu validitas dapat diartikan sebagai proses yang

menunjukkan bahwa sebuah instrument tes dapat digunakan dan diterapkan pada system. Pada proses ini pengujian validitas dilakukan berdasarkan pertimbangan apakah indikator tersebut sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Menurut Walizer (1978) prosedur yang digunakan untuk mengukur validitas berdasarkan sebuah pertimbangan. Dalam pengujian validitas terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk melakukan pengujian validitas, akan tetapi metode-metode tersebut tetap menggunakan pertimbangan sebagai dasar pengujian. Metode yang biasa digunakan untuk melakukan pengujian validitas ada tiga jenis yaitu *content validity* (validitas isi), *criterion validity* (validitas kriteria), *construct validity* (validitas konsep), dan *face validity* (validitas tampak) (Embertson, 2007).

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process atau selanjutnya disebut AHP, merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. AHP memiliki keunggulan karena dapat menggabungkan unsur objektif dan subjektif dari suatu permasalahan. Menurut Dermawan Wibisono (2006) dalam bukunya, penyusunan AHP terdiri dari tiga langkah dasar, yaitu :

1. Desain hirarki.

Yang dilakukan AHP pertama kali adalah 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 metrik preferensi, proses matematis dimulai untuk melakukan normalisasi dan menemukan bobot prioritas pada setiap metrik.

Di bawah ini adalah contoh metrik perbandingan berpasangan yang menggunakan pemisalan $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$.

C	A_1	A_2	A_3	A_n
A_1	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{1n}
A_2	A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{2n}
A_3	A_{31}	A_{32}	A_{33}	A_{3n}
.
.
A_n	A_{n1}	A_{n2}	A_{n3}		A_{nn}

Sumber : Saaty (1993)

Gamabr 2.5 matric perbandingan berpasangan

Pada perbandingan berpasangan digunakan skala perbandingan dari 1 s/d 9 sehingga data yang bersifat kualitatif dapat menjadi data kuantitatif. Berikut ini pada tabel 2.2 mengenai skala nilai perbandingan berpasangan:

Intensitas kepentingan	Keterangan	Pertimbangan
1	Kedua elemen sama penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibandingkan elemen lainnya	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lain
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lain
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari elemen lainnya	Satu elemen sangat berpengaruh dan terlihat dominan
9	Satu elemen mutlak penting dari elemen lainnya	Bukti bahwa elemen yang satu lebih penting daripada yang lain dan sangatlah jelas

2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan jika terdapat keraguan diantara dua penilaian
---------	---	---

2.6 Proses Normalisasi Snorm Boer

Setiap indikator memiliki bobot yang berbeda dnegan skala ukurnya yang berbeda pula. Oleh karena itu, proses penyamaan parameter dilakukan dengan cara normalisasi. Normalisasi memegang peranan cukup penting demi tercapainya nilai akhir dari pengukuran kinerja. Proses normalisasi dilakukan dengan rumus normalisasi Snorm De Boer, yaitu :

$$S_{norm}(\text{skor}) = \frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 100 \dots\dots\dots (2.1)$$

atau

$$\frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} = \frac{Scor - 0}{100 - 0} \dots\dots\dots (2.2)$$

Di mana :

S_i = Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

S_{min} = Nilai pencapaian performansi terburuk dari indikator kinerja

S_{max} = Nilai pencapaian performansi terbaik dari indikator kinerja

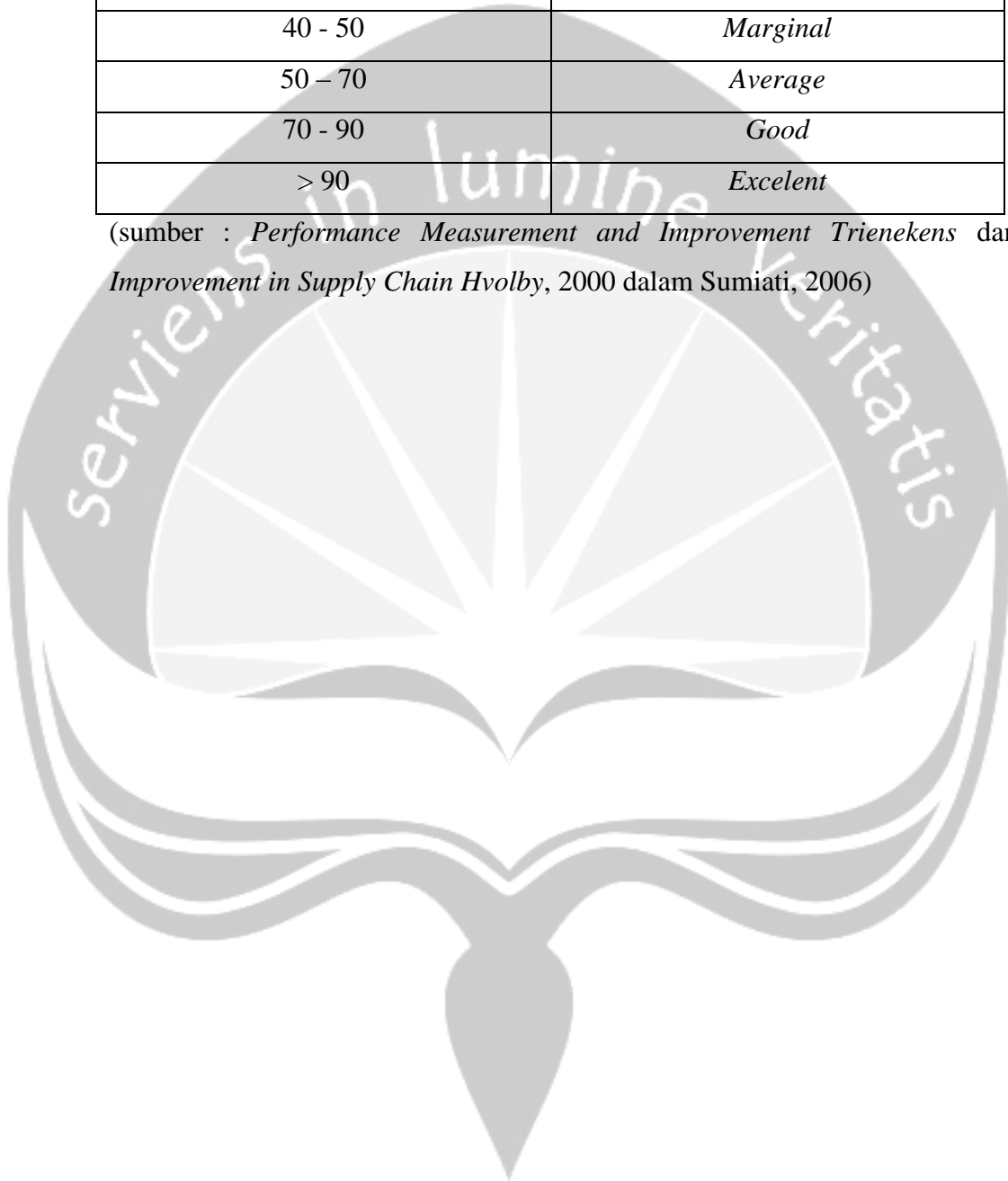
Pada rumus 2.1 digunakan ketika penilaian menginginkan hasil semakin rendah semakin baik. Pada rumus 2.2 digunakan untuk penilaian dimana hasil yang diinginkan semakin tinggi nilai semakin baik.

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 (Vanany, et al., 2005). Dengan demikian parameter dari setiap indikator adalah sama, setelah itu disapatkan suatu hasil yang dapat dianalisa. Tabel di bawah ini menunjukkan sistem monitoring indikator kinerja.

Tabel 2.3 Sistem Monitoring Indikator Kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kinerja
< 40	<i>Poor</i>
40 - 50	<i>Marginal</i>
50 – 70	<i>Average</i>
70 - 90	<i>Good</i>
> 90	<i>Excelent</i>

(sumber : *Performance Measurement and Improvement Trienekens* dan *Improvement in Supply Chain Hvolby*, 2000 dalam Sumiati, 2006)



2.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kinerja rantai pasokan suatu perusahaan ketika dilakukan pengukuran kinerja rantai pasokannya menggunakan dimensi-dimensi yang ada pada metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan tidak terlepas dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sehingga dapat menjadi bahan acuan pada penelitian.

No	Peneliti	Tahun	Judul	jurnal	metode	variabel	kesimpulan
1	talib, Mohamed Syazwan Ab; Hamid, Abu Bakar Abdul; Zulfakar, Mohd Hafiz	2004	Linking SCOR planning practice to supply chain performance an exploratory study	international Journal Of Operation & production Management Vol. 24 No. 12, 2004 pp. 1192- 1218	Metode kuantitatif dan kualitatif	Perencanaan rantai pasokan, Plan decision, source decision, make decision, deliver decision	Praktik penggunaan metode <i>supply chain operation referenceS (SCOR)</i> mempengaruhi kinerja rantai pasokan dan penilaian kinerja rantai pasokan dapat dilakukan dengan metode lain tetapi masih dalam ruang lingkup <i>supply chain operation reference (SCOR)</i>
2	Göçer, Aysu; Yumurtacı,	2015	A New Framework For Supply Chain	Yönetim Bilimleri Dergisi	Focus pada group study	Rantai pasokan,	SCMC Model dapat digunakan sebagai kerangka

	Işık Özge; Yurt, Öznur; Baltacıoğlu, Tunçdan		Risk Management Through Supply Chain Management Capability	Cilt: 13, Sayı: 26, ss. 151-174, 2015	dengan memberikan research quostion	kinerja rantai pasokan, pengetahuan manager	kerja bagi perusahaan untuk mengelola risiko rantai pasokan dengan lebih baik. Juga, model ini menawarkan panduan bagi para manajer untuk menentukan tingkat orientasi rantai suplai mereka. Manajer dapat menentukan dinamika hubungan rantai suplai mereka dengan anggota rantai pasokan mereka, berdasarkan anteseden kunci dari manajemen rantai suplai dan dimensi yang diberikan dalam model.
--	---	--	--	--	--	--	---

3	Sangari, Mohamd Sadegh; Hosnavi, reza; Zahedi, Mohammad Reza	2015	The impact of knowledge management processes on supply chain performance	The International Journal of Logistics Management Vol. 26 No. 3, 2015 pp. 603-626	dengan pendekatam self-assesment	supply chain performance / Variabel independen: knowladge based view, knowladge management, SCOR Model, IT/IS Support	model penelitian selanjutnya diteliti menggunakan langkah- langkah kualitatif dan kuantitatif yang tepat daripada pendekatan self- assessment untuk lebih akurat mengevaluasi konstruksi penelitian. Selain itu, karena sampel untuk penelitian ini diambil hanya dari perusahaan manufaktur di industri mekanik dan teknik, akan menjadi penting untuk melakukan studi empiris dari berbagai industri yang lebih luas untuk memberikan bukti lebih lanjut dan
---	--	------	---	---	--	--	--

							memperoleh hasil yang lebih dapat digeneralisasikan.
4	Medini, K; Bourey, J.P	2012	SCOR-based enterprise architecture methodology	International Journal of Computer Integrated Manufacturing, 25:7, 594-607, DOI: 10.1080/0951192X.2011.646312	Kuantitatif dan kualitatif	Kinerja rantai pasokan, pemodelan menggunakan SCOR	Pemodelan berbasis SCOR memungkinkan untuk mengidentifikasi peningkatan peluang pada tingkat yang lebih operasional dan akhirnya penyebaran teknik optimasi untuk selesaikan proses peningkatan kinerja rantai pasokan pada perusahaan
5	Wahyuniardi, Rizki; Syarwani, Moh; Anggani,	2017	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Dengan Pendekatan <i>Supply Chain Operation</i>	JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI ISSN: 1412-6869 e-ISSN: 2480-4038 journalhomepage:	Observasi langsung dan melakukan penelitian kuantitatif	Kinerja rantai pasokan, penggunaan metode SCOR, dimensi	Nilai kinerja untuk atribut <i>reliability</i> sebesar 19,74 dengan nilai terbaik sesuai dengan pembobotan yang

	Ryan		References (SCOR)	http://journals.ums.ac.id/index.php/jiti/index doi: 10.23917/jiti.v16i2.4118.		reliability, dimensi responsiveness, dimensi agility	ditentukan oleh perusahaan adalah 28,60 maka selisihnya sebesar 8,86 (30,98%). Nilai kinerja untuk atribut <i>responsiveness</i> sebesar 16,91 dengan nilai terbaik sesuai dengan pembobotan yang ditentukan oleh perusahaan adalah 25,00 maka selisihnya sebesar 8,09 (32,36%). Nilai kinerja untuk atribut <i>agility</i> sebesar 11,00 dengan nilai terbaik sesuai dengan pembobotan yang ditentukan oleh
--	------	--	-------------------	--	--	--	--

						perusahaan adalah 22,60 maka selisihnya sebesar 11,60 (51,33%).
6	Maulidiya, Nurus Shubuhi; Setyanto, Nasir Widha; Yuniarti, Rahmi.	2017	PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN BERDASARKAN PROSES INTI PADA SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) (Studi Kasus Pada PT Arthawenasakti Gemilang Malang)	Observasi dan menggunakan metode penelitian kuantitatif	Kinerja rantai pasokan, perspektif pada metode SCOR (perspektif plan, source, make, delivery, dan return), obyektif matrix	masing-masing KPI dapat mencapai <i>best practice</i> atau melebihi target yang diharapkan untuk periode berikutnya. Untuk KPI yang belum mencapai target, yaitu KPI pada kategori merah dan kuning harus diberi tindakan perbaikan untuk meningkatkan performansi <i>supply chain</i> perusahaan. Namun yang perlu segera mendapatkan prioritas perbaikan adalah KPI pada kategori merah karena nilai pencapaiannya

							sangat jauh di bawah target. KPI tersebut adalah persentase tingkat penyimpangan permintaan aktual dengan jumlah perencanaan produksi dan persentase efektifitas waktu pengecekan mesin secara berkala.
7	Hartati, Misra; Efendi, Dina	2016	Analisis Pengukuran Kinerja Aliran <i>Supply Chain</i> di PT. Asia Forestama Raya dengan Metode <i>Supply Chain Operation Reference (SCOR)</i>	Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau	Melakukan studi literature, dan melakukan penelitian dengan menggunakan metode kuantitatif	Kinerja rantai pasokan, metode SCOR	Pengukuran kinerja rantai pasokan menggunakan metode SCOR dan dilanjutkan dengan pengukuran menggunakan <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> memiliki hasil yang baik untuk menjadi acuan peningkatan kualitas kinerja rantai pasokan yang terjadi

							di PT. Asia Forestama Raya, dan dapat menjadi bahan evaluasi selanjutnya.
--	--	--	--	--	--	--	---

