

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Referensi terkait penelitian sejenis yang telah dilakukan oleh peneliti lain dapat menunjukkan letak/posisi penelitian yang sedang dijalankan. Dengan mengetahui penelitian yang relevan terhadap penelitian dan permasalahan sedang diteliti, dapat dianalisa perbaikan seperti apa yang dapat diberikan dari penelitian yang akan dilakukan, sehingga dapat terus dilakukan perbaikan yang berkelanjutan. Pada tabel 2.1. berikut, akan dijabarkan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang sedang dikaji oleh peneliti. Berikut adalah data dan detailnya:

Tabel 2.1. Daftar Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
(Liu, Wu, & Luo, 2007)	<i>A Reability Evaluation of Supply Chain : Indicator System and Fuzzy Comprehensive Evaluation</i>	SCOR Model & Fuzzy Comprehensive	Sistem indikator evaluasi pada <i>reliability</i> meliputi aliran material, uang, dan aliran informasi.
(Bac & Erkan, 2011)	<i>Supply Chain Performance Measurement: A Case Study about Applicability of SCOR Model in a Manufacturing Industry Firm</i>	SCOR Model	Langkah-langkah pada SCOR model mempertimbangkan <i>adaptability</i> , <i>compatibility</i> dan <i>sustainability</i> dari setiap proses <i>plan</i> , <i>source</i> , <i>make</i> , <i>delivery</i> , dan <i>return</i> .
(Taghizadeh	<i>The Investigation</i>	SCOR Model	Berbagai kesalahan

& Hafezi, 2012)	<i>of Supply Chain's Reliability Measure : A Case Study</i>		yang terjadi memberikan efek pada penilaian <i>reliability</i> pada perusahaan.
(Maulidiya, Setyanto, & Yuniarti, 2014)	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Berdasarkan Proses Inti Pada <i>Supply Chain Operation Reference (SCOR)</i>	SCOR Model, OMAX	Membandingkan pencapaian perusahaan dengan <i>best practice</i> dari perusahaan lain berdasarkan dekomposisi proses.
(Wibowo & Sholeh, 2015)	<i>The Analysis of Supply Chain Performance Measurement an Construction Project</i>	SCOR Model, AHP, OMAX	Hasil yang diperoleh adalah <i>medium performance</i> . Faktor yang mempengaruhi rantai pasokan adalah kesiapan kontraktor, mitra pemasok, strategi rantai pasokan, dan kemampuan tenaga kerja.
(Lima & Carpinetti, 2016)	<i>Combining SCOR Model and Fuzzy TOPSIS for Supplier Evaluation and Management</i>	SCOR & Fuzzy TOPSIS	Evaluasi dan saran perbaikan pada dimensi <i>performance cost</i> dan <i>delivery</i> .
(Wahyuniardi, Syarwani, & Anggani, 2017)	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> dengan Pendekatan <i>Supply</i>	SCOR	Didapat persentase nilai kinerja untuk atribut <i>reliability, responsiveness, agility,</i>

	<i>Chain Operation References (SCOR)</i>		dan <i>asset</i> serta total nilai rantai pasok perusahaan.
(Kisanjani, 2018)	Usulan Peningkatan Kinerja <i>Green Supply Chain Management</i> Industri Penyamakan Kulit dengan Menggunakan <i>Green SCOR Model</i>	Green SCOR, AHP	Penilaian kinerja <i>Supply Chain</i> di perusahaan penyamakan kulit dengan memperhatikan aspek lingkungan.
(Nurjannah, Anisa, 2019)	Peningkatan <i>Reliability</i> Rantai Pasok dengan Kerangka SCOR	SCOR Model	Dilakukan analisa SCOR pada perusahaan dan diperoleh indikator kinerja yang sesuai nilai aktual di lapangan dan ditentukan indikator kinerja mana yang perlu diperbaiki yaitu dengan analisis penyebab masalah beserta solusi yang relevan.

Pentingnya evaluasi pada rantai pasok telah menjadi perhatian banyak kalangan, terutama bagi manajemen perusahaan dan ilmu pengetahuan. Penelitian tentang evaluasi *supply chain management* telah banyak dilakukan, salah satunya dilakukan oleh Liu, Wu, & Luo (2007) yang mengevaluasi khususnya pada aspek *reliability* yaitu dengan mengintegrasikan antara

material, finansial, dan aliran informasi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Taghizadeh dan Hafezi (2012) yang membahas mengenai atribut *reliability* dalam rantai pasok. Metriks dari 3 (tiga) level pada SCOR dihitung pada masing-masing subsistem objek penelitian. Hasil akhir penelitian ini adalah diperoleh nilai yang mempengaruhi *reliability* perusahaan pada masing-masing matrik kerja, sehingga dapat dilakukan usulan pada aspek mana saja yang perlu diperhatikan guna meningkatkan *reliability* perusahaan.

Penelitian tentang perhitungan performansi *supply chain* juga telah dilakukan oleh Bac & Erkan (2011). Dalam penelitian tersebut, dicari nilai performansi indikator kinerja dengan SCOR model yang mempertimbangkan *adaptability*, *compatibility* dan *sustainability* dari setiap proses *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*. Penelitian lain mengenai pengukuran performansi *supply chain* juga dilakukan oleh Maulidiya dkk (2014) yaitu dengan melakukan dekomposisi proses pada SCOR model. Hasil perhitungan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan *best practice* dari perusahaan lain. Selain itu, Wibowo & Sholeh (2015) juga melakukan penelitian serupa. Hasil dari penelitian tersebut adalah diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi performansi rantai pasok, diantaranya disebabkan oleh kesiapan kontraktor, mitra pemasok, strategi rantai pasok, dan kemampuan tenaga kerja.

Lima dan Carpinetti (2016) melakukan penelitian SCOR dengan fokus pada dimensi *performance cost* dan *delivery*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi performansi *supply chain* perusahaan dan pemilihan supplier. Dalam penelitian ini digunakan 2 (dua) model yaitu Fuzzy dan TOPSIS untuk mengevaluasi dan mengkategorikan supplier ke dalam 4 (empat) grup berdasarkan performansi kerjanya. Sedangkan Kisanjani (2018), dalam penilaian *supply chain* juga melibatkan aspek lingkungan dan *waste*. Atribut kerja yang dibahas pada penelitian ini adalah atribut *reliability* dan *responsiveness*.

Penelitian mengenai pengukuran kinerja *supply chain* dengan pendekatan SCOR juga dilakukan oleh Wahyuniardi dkk (2017). Dalam

penelitian tersebut diperoleh nilai persentase performansi indikator kinerja pada atribut *reliability*, *responsiveness*, *agility*, dan *assets*. Pengembangan SCOR juga dilakukan oleh Kisanjani (2018), yaitu dengan menambahkan aspek lingkungan pada pendekatan *Green SCOR*. Pada penelitian ini diperoleh 26 indikator kinerja yang berasal dari atribut kerja *reliability* dan *responsiveness*.

Ketidakpastian dan risiko merupakan hal yang perlu dipertimbangkan dalam sistem rantai pasok. Lingkungan bisnis dapat dicirikan sebagai turbulen, yaitu lingkungan dengan ketidakpastian yang tinggi, perubahan cepat, pasar baru, margin tinggi dan pelanggan yang memiliki standar berbeda-beda (Klimov & Merkuryev, 2008). Bagaimana suatu perusahaan dapat diandalkan dan mampu menyesuaikan permintaan pelanggan dealam waktu yang cepat merupakan hal yang perlu terus ditingkatkan. Pada penelitian ini, peneliti menggabungkan antara performansi kinerja metriks yang berasal dari dekomposisi SCOR dengan strategi kinerja atribut SCOR. Dari pendekatan SCOR tersebut, diperoleh indikator kinerja yang selanjutnya akan dihitung nilai aktual di lapangan. Setelah diperoleh nilai performansi indikator kinerja, selanjutnya dicari indikator kinerja mana saja yang perlu diperbaiki yaitu dengan mencari akar penyebab masalah menggunakan *cause effect* diagram. Setelah diketahui akar masalah dari masing-masing indikator kinerja, maka diusulkan perbaikan kinerja yang relevan agar dapat meningkatnya performansi rantai pasok perusahaan.

2.2. Supply Chain Management (SCM)

2.2.1. Pengertian Supply Chain Management

Rantai pasok mencakup semua kegiatan yang terkait dengan pengolahan material dan konversi barang mulai dari tahap bahan baku hingga pengiriman ke konsumen, serta aliran informasi dan uang yang terkait dengan proses tersebut, secara terkoordinasi dalam manajemen terpadu (Taghizadeh & Hafezi, 2012). Sedangkan menurut Liu *et al.* (2007) menyatakan bahwa supply chain adalah integrasi dari material, uang/modal, dan aliran informasi.

Secara singkat, Msimangira dan Ventkatraman (2014) menyatakan bahwa supply chain merupakan arus produk, jasa, dan informasi keuangan dari sumber (*resource*) ke pelanggan.

Berdasarkan pengertian dari berbagai sumber di atas, secara garis besar *supply chain management* merupakan suatu sistem yang terintegrasi dari jaringan-jaringan distribusi mulai dari pengadaan bahan hingga menjadi barang jadi yang meliputi hubungan dari pemasok, perusahaan, hingga konsumen dalam mengendalikan aliran barang (produk), informasi, dan modal/uang.

2.2.2. Tujuan Supply Chain Management

Menurut Turban (2010), *Supply Chain Management* memiliki tujuan untuk meminimalkan persediaan dan waktu produksi, serta mengoptimalkan segala hal yang berhubungan dengan aktivitas-aktivitas yang ditimbulkan.

Sedangkan menurut Chopra dan Meindl (2013) menjelaskan bahwa tujuan dari SCM adalah memaksimalkan kebutuhan yang diperlukan dalam proses produksi, sehingga dapat meminimalkan perbedaan antara nilai produk akhir kepada pelanggan dan biaya yang ditimbulkan dalam rantai pasokan untuk memenuhi permintaan pelanggan.

2.2.3. Area Cakupan Supply Chain Management

Mengacu pada pendapat I Nyoman Pujawan, aktivitas-aktivitas dalam *Supply Chain Management* meliputi:

1. Pengembangan produk (*product development*)
Meliputi : melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perancangan produk baru (pengadaan sumber daya).
2. Pengadaan
Meliputi: memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor *supply risk*, membina dan memelihara hubungan baik dengan *supplier*.
3. Perencanaan dan pengendalian
Meliputi : *deman planning*, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.

4. Produksi

Meliputi : eksekusi produksi dan pengendalian kualitas.

5. Distribusi

Meliputi : perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan baik dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor *service level* di setiap pusat distribusi.

2.3. Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model

2.3.1. Pengertian SCOR Model

Model *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) merupakan suatu model yang dikeluarkan oleh *Supply Chain Council* (SCC), yaitu asosiasi non-profit internasional dan independent yang didirikan pada tahun 1996 dengan keanggotaan yang terbuka bagi semua perusahaan atau organisasi. Beberapa perusahaan yang tergabung dalam SCC ini diantaranya adalah Bayer, 3M, Compaq, Texas Instruments, Nortel, Procter & Gamble, Lockheed Martin, Rabin, Cargill, Rockwell Semiconductor, Advance Manufacturing Research (AMR), serta perusahaan-perusahaan besar lainnya.

Jurnal dari Georgise, Thoben dan Seifert (2012) menyatakan bahwa SCOR model mencakup semua kegiatan pemasok, pelanggan, aliran material, dan semua interaksi pasar. Sedangkan pada jurnal Salazar, Caro, dan Cavazos (2012) menyebutkan bahwa SCOR model tidak mempertimbangkan model matematika atau heuristik, namun didasarkan pada penggunaan indicator dalam menganalisis, membandingkan, dan mendapatkan strategi terbaik yang bertujuan untuk peningkatan standar perusahaan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja rantai pasok suatu perusahaan.

2.3.2. Objektif SCOR Model

Menurut *Supply Chain Council* (2012), model referensi proses SCOR mengandung komponen sebagai berikut:

- a. *Performance Metric* yaitu standar metrik untuk mengukur proses kerja.

- b. *Processes* yaitu standar deskripsi pada manajemen proses dan kerangka proses hubungan.
- c. *Practices* yaitu praktek manajemen yang menghasilkan kinerja terbaik di kelasnya.
- d. *People* yaitu pelatihan dan keterampilan yang sesuai dengan persyaratan proses, *best practices* dan *metric*.

2.3.3. PROSES SCOR

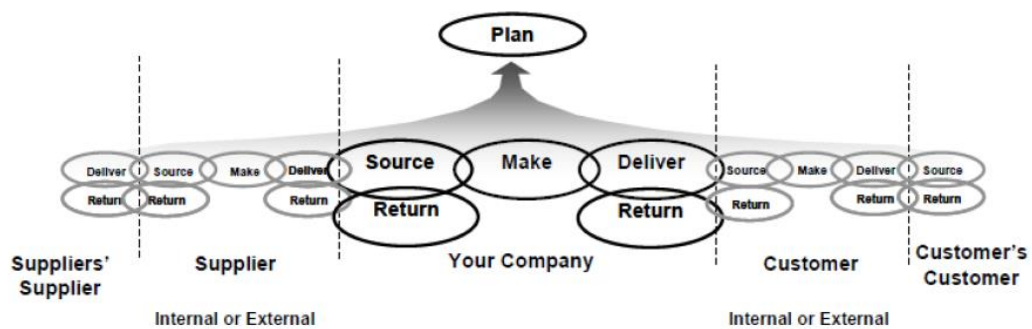
SCOR model menjelaskan bahwa kegiatan bisnis merupakan semua fase pemenuhan permintaan pelanggan yang terdiri dari 5 (lima) proses inti, yaitu *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*. SCOR mencakup semua proses interaksi dengan pelanggan, transaksi material, dan interaksi pasar. Terdapat 4 (empat) level proses (Kisanjani, 2018), yaitu:

1. Tingkat Proses

Menurut *Supply Chain Council*, SCOR terbagi dalam 5 (lima) proses inti, yaitu:

- a. *Plan*, yaitu proses perencanaan awal dari proses bisnis. Proses ini meliputi perencanaan bahan baku, perencanaan proses produksi, hingga perencanaan pendistribusian.
- b. *Source*, yaitu proses pengadaan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan produksi. Komponen dalam *supply chain* yang terlibat dalam proses *source* adalah perusahaan dan *supplier*. Proses ini meliputi penjadwalan pengiriman dari pemasok, penerimaan, pengecekan, pembayaran, pemilihan pemasok, pembuatan PO (*purchase order*), dan lain-lain.
- c. *Make*, yaitu proses mengubah bahan baku menjadi barang jadi melalui proses produksi untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Proses ini meliputi penjadwalan produksi, kegiatan produksi, *quality control*, *maintenance*, dan lain-lain.

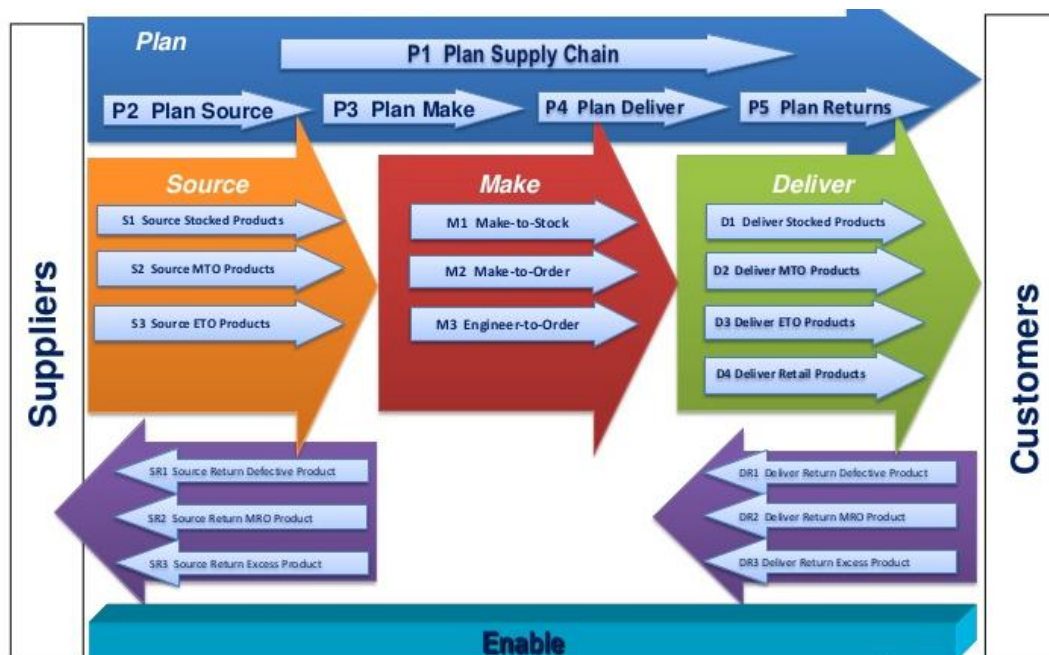
- d. *Deliver*, yaitu proses pengiriman barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Proses ini meliputi manajemen pemasaran, manajemen transportasi, dan manajemen pergudangan.
- e. *Return*, yaitu proses pengembalian produk cacat dari konsumen. Proses ini meliputi penjadwalan pengembalian, pengecekan kondisi produk, otorisasi pengembalian produk cacat, dan lain-lain.



Gambar 2.1. SCOR Model (Supply Chain Council, 2012)

2. Tingkat Konfigurasi (Kategori Proses)

Tingkat konfigurasi mendefinisikan dan menjabarkan setiap proses pada level 1. Berikut adalah gambar yang dapat menjelaskan hubungan anatar level 1 (satu) dan level 2 (dua):



Gambar 2.2. Pemetaan Proses Level 2 (Supply Chain Council (SCC), 2012)

3. Tingkat Elemen Proses (Uraian Proses)

Pada tingkat ini, dilakukan penguraian elemen-elemen yang mendefinisikan proses-proses berikut:

- Elemen proses
- Input dan output dari elemen proses
- Atribut dan ukuran dari kinerja proses
- Definisi proses terbaik

4. Tingkat Implementasi

Tingkat implementasi mendeskripsikan aktivitas yang spesifik yang diperlukan untuk melakukan proses level 3 (tiga). SCOR tidak memberikan rincian untuk level ini. Perusahaan mengembangkan aktivitas level ini sesuai dengan kegiatan bisnis yang dilakukan.

Hasil pemetaan level dari proses SCOR ditampilkan pada tabel berikut (APICS, 2017):

Tabel 2.2. Proses SCOR - Plan

<i>sP – Plan</i>				
<i>sP1 - Plan Supply Chain</i>	<i>sP2 - Plan Source</i>	<i>sP3 - Plan Make</i>	<i>sP4 - Plan Deliver</i>	<i>sP5 - Plan Return</i>
<i>sP1.1. : Identify, Prioritize and Aggregate SC Requirements</i>	<i>sP2.1. : Identify, Prioritize and Aggregate Product Requirements</i>	<i>sP3.1. : Identify, Prioritize and Aggregate Production Requirements</i>	<i>sP4.1. : Identify, Prioritize and Aggregate Delivery Requirements</i>	<i>sP5.1. : Assess, and Aggregate Return Requirements</i>
<i>sP1.2. : Identify, Prioritize and Aggregate SC Resources</i>	<i>sP2.2. : Identify, Prioritize and Aggregate Product Resources</i>	<i>sP3.2. : Identify, Prioritize and Aggregate Production Resources</i>	<i>sP4.2. : Identify, Prioritize and Aggregate Delivery Resources</i>	<i>sP5.2. : Identify, Assess, and Aggregate Return Resources</i>
<i>sP1.3. : Balance Supply Chain Resources with SC Requirements</i>	<i>sP2.3. : Balance Product Resources with Product Requirements</i>	<i>sP3.3. : Balance Production Resources with Production Requirements</i>	<i>sP4.3. : Balance Delivery Resources & Capabilities with Delivery Requirements</i>	<i>sP5.3. : Balance Return Resources with Return Requirements</i>
<i>sP1.4. : Establish and Communicate SC Plans</i>	<i>sP2.4. : Establish Sourcing Plans</i>	<i>sP3.4. : Establish Production Plans</i>	<i>sP4.4. : Establish Delivery Plans</i>	<i>sP5.4. : Establish & Communicate Return Plans</i>

Tabel 2.3. Proses SCOR - Source

<i>sS – Source</i>		
<i>sS1 - Source Stocked Product</i>	<i>sS2 - Source Make to Order Product</i>	<i>sS3 - Source Engineer to Order Product</i>
<i>sS1.1. : Schedule Product Deliveries</i>	<i>sS2.1. : Schedule Product Deliveries</i>	<i>sS3.1. : Identify Sources of Supply</i>
<i>sS1.2. : Receive Product</i>	<i>sS2.2. : Receive Product</i>	<i>sS3.2. : Select Final Supplier and Negotiate</i>
<i>sS1.3. : Verify Product</i>	<i>sS2.3. : Verify Product</i>	<i>sS3.3. : Schedule Product Deliveries</i>
<i>sS1.4. : Transfer Product</i>	<i>sS2.4. : Transfer Product</i>	<i>sS3.4. : Receive Product</i>
<i>sS1.5. : Authorize Supplier Payment</i>	<i>sS2.5. : Authorize Supplier Payment</i>	<i>sS3.5. : Verify Product</i>
		<i>sS3.6. : Transfer Product</i>
		<i>sS3.7. : Authorize Supplier Payment</i>

Tabel 2.4. Proses SCOR - *Make*

<i>sM – Make</i>		
<i>sM1 - Make to Stock</i>	<i>sM2 - Make to Order</i>	<i>sM3 - Engineer to Order</i>
<i>sM1.1. : Schedule Production Activities</i>	<i>sM2.1. : Schedule Production Activities</i>	<i>sM3.1. : Finalize Production Engineering</i>
<i>sM1.2. : Issue Material</i>	<i>sM2.2. : Issue Sourced/In- Process Product</i>	<i>sM3.2. : Schedule Production Activities</i>
<i>sM1.3. : Produce and Test</i>	<i>sM2.3. : Produce and Test</i>	<i>sM3.3. : Issue Sourced/In-Process Product</i>
<i>sM1.4. : Package</i>	<i>sM2.4. : Package</i>	<i>sM3.4. : Produce and Test</i>
<i>sM1.5. : Stage Product</i>	<i>sM2.5. : Stage Finished Product</i>	<i>sM3.5. : Package</i>
<i>sM1.6. : Release Finished Product to Deliver</i>	<i>sM2.6. : Release Finished Product to Deliver</i>	<i>sM3.6. : Stage Finished Product</i>
<i>sM1.7. : Waste Disposal</i>	<i>sM2.7. : Waste Disposal</i>	<i>sM3.7. : Release Product to Deliver</i>
		<i>sM3.8. : Waste Disposal</i>

Tabel 2.5. Proses SCOR - Deliver

<i>sD – Deliver</i>			
<i>sD1 - Deliver Stocked Product</i>	<i>sD2 - Deliver Make to Order Product</i>	<i>sD3 - Deliver Engineer to Order Product</i>	<i>sD4 - Deliver Retail Product</i>
<i>sD1.1. : Process Inquiry and Quote</i>	<i>sD2.1. : Process Inquiry and Quote</i>	<i>sD3.1. : Obtain and Respond to RFP/RFQ</i>	<i>sD4.1. : Generate Stocking Schedule</i>
<i>sD1.2. : Receive, Enter, and Validate Order</i>	<i>sD2.2. : Receive, Configure & Validate Order</i>	<i>sD3.2. : Negotiate and Receive Contract</i>	<i>sD4.2. : Receive Product at Storage</i>
<i>sD1.3. : Reserve Inventory and Determine Delivery Date</i>	<i>sD2.3. : Reserve Inventory and Determine Delivery Date</i>	<i>sD3.3. : Enter Order, Commit Resources & Launch Program</i>	<i>sD4.3. : Pick Product from Backroom</i>
<i>sD1.4. : Consolidate Orders</i>	<i>sD2.4. : Consolidate Orders</i>	<i>sD3.4. : Schedule Installation</i>	<i>sD4.4. : Stock Shelf</i>
<i>sD1.5. : Build Loads</i>	<i>sD2.5. : Build Loads</i>	<i>sD3.5. : Build Loads</i>	<i>sD4.5. : Fill Shopping Cart</i>
<i>sD1.6. : Route Shipments</i>	<i>sD2.6. : Route Shipments</i>	<i>sD3.6. : Route Shipments</i>	<i>sD4.6. : Checkout</i>
<i>sD1.7. : Select Carriers and Rate Shipments</i>	<i>sD2.7. : Select Carriers and Rate Shipments</i>	<i>sD3.7. : Select Carriers and Rate Shipments</i>	<i>sD4.7. : Deliver and/or Install</i>

<i>sD – Deliver</i>			
<i>sD1 - Deliver Stocked Product</i>	<i>sD2 - Deliver Make to Order Product</i>	<i>sD3 - Deliver Engineer to Order Product</i>	<i>sD4 - Deliver Retail Product</i>
<i>sD1.8. : Receive Product from Source or Make</i>	<i>sD2.8. : Receive Product from Source or Make</i>	<i>sD3.8. : Receive Product from Source or Make</i>	
<i>sD1.9. : Pick Product</i>	<i>sD2.9. : Pick Product</i>	<i>sD3.9. : Pick Product</i>	
<i>sD1.10. : Pack Product</i>	<i>sD2.10. : Pack Product</i>	<i>sD3.10. : Pack Product</i>	
<i>sD1.11. : Load Vehicle & Generate Shipping Docs</i>	<i>sD2.11. : Load Product & Generate Shipping Docs</i>	<i>sD3.11. : Load Product & Generate Shipping Docs</i>	
<i>sD1.12. : Ship Product</i>	<i>sD2.12. : Ship Product</i>	<i>sD3.12. : Ship Product</i>	
<i>sD1.13. : Receive and Verify Product by Customer</i>	<i>sD2.13. : Receive and Verify Product by Customer</i>	<i>sD3.13. : Receive and Verify Product by Customer</i>	
<i>sD1.14. : Install Product</i>	<i>sD2.14. : Install Product</i>	<i>sD3.14. : Install Product</i>	
<i>sD1.15. : Invoice</i>	<i>sD2.15. : Invoice</i>	<i>sD3.15. : Invoice</i>	

Tabel 2.6. Proses SCOR - Return

<i>sR – Return</i>					
<i>sSR1 - Source Return Defective Product</i>	<i>sSR2 - Source Return MRO Product</i>	<i>sSR3 - Source Return Excess Product</i>	<i>sDR1 - Deliver Return Defective Product</i>	<i>sDR2 - Deliver Return MRO Product</i>	<i>sDR3 - Deliver Return Excess Product</i>
<i>sSR1.1. : Identify Defective Product Condition</i>	<i>sSR2.1. : Identify MRO Product Condition</i>	<i>sSR3.1. : Identify Excess Product Condition</i>	<i>sDR1.1. : Authorize Defective Product Return</i>	<i>sDR2.1. : Authorize MRO Product Return</i>	<i>sDR1.1. : Authorize Excess Product Return</i>
<i>sSR1.2. : Disposition Defective Product</i>	<i>sSR2.2. : Disposition MRO Product</i>	<i>sSR3.2. : Disposition Excess Product</i>	<i>sDR1.2. : Schedule Defective Return Receipt</i>	<i>sDR2.2. : Schedule MRO Return Receipt</i>	<i>sDR3.2. : Schedule Excess Return Receipt</i>
<i>sSR1.3. : Request Defective Product Return Authorization</i>	<i>sSR2.3. : Request MRO Return Authorization</i>	<i>sSR3.3. : Request Excess Product Return Authorization</i>	<i>sDR1.3. : Receive Defective Product (Include Verify)</i>	<i>sDR2.3. : Receive MRO Product</i>	<i>sDR3.3. : Receive Excess Product</i>
<i>sSR1.4. : Schedule Defective Product Shipment</i>	<i>sSR2.4. : Schedule MRO Shipment</i>	<i>sSR3.4. : Schedule Excess Product Shipment</i>	<i>sDR1.4. : Transfer Defective Product</i>	<i>sDR2.4. : Transfer MRO Product</i>	<i>sDR3.4. : Transfer Excess Product</i>

<i>sSR1.5. :</i> <i>Return</i> <i>Defective</i> <i>Product</i>	<i>sSR2.5. :</i> <i>Return MRO</i> <i>Product</i>	<i>sSR3.5. :</i> <i>Return</i> <i>Excess</i> <i>Product</i>	
---	---	--	--

2.3.4. ATRIBUT KINERJA SCOR

Kinerja SCOR berfokus pada rantai pasok yang terdiri dari 2 (dua) jenis elemen, yaitu atribut dan matrik kerja.

a. Atribut Kinerja

Atribut kerja merupakan pengelompokan atau pengkategorian metrik yang digunakan untuk menyatakan strategi secara spesifik. Atribut digunakan untuk menentukan arah strategi perusahaan. Sedangkan metrik digunakan untuk mengukur arahan strategi tersebut. SCOR mencakup 5 (lima) atribut kinerja : *reliability*, *responsiveness*, *agility*, *cost*, dan *asset*.

b. Metrik Level

Metrik merupakan standar untuk pengukuran kinerja rantai pasok ataupun proses.

I. Metrik Level 1 (Satu)

Metrik level 1 (satu) menganalisa rantai pasok secara keseluruhan. Dalam buku karangan John Paul (2014) disebutkan bahwa metrik level 1 mendefinisikan 5 (lima) atribut SCOR, yaitu *reliability*, *responsiveness*, *agility*, *costs*, dan *assets*. Penjelasan dan klasifikasi masing-masing atribut akan dipaparkan dalam table kartu SCOR yang terdiri dari 10 (sepuluh) metrik kerja sebagai berikut:

Tabel 2.7. Metrik SCOR Level 1

Metrik Kerja Level 1	Atribut Kerja				
	Eksternal			Internal	
	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset</i>
<i>Perfect Order Fulfillment (POF)</i>	√				
<i>Order Fulfillment Cycle Time (OFCT)</i>		√			
<i>Upside Supply Chain Flexibility (USCF)</i>			√		
<i>Upside Supply Chain Adaptability (USCA)</i>			√		
<i>Downside Supply Chain Adaptability (DSCA)</i>			√		
<i>Supply Chain Value at Risk (VAR)</i>			√		
<i>Total Cost to Serve (TCTS)</i>				√	√
<i>Cash to Cash Cycle Time (CTCCT)</i>					√
<i>Return on Fixed Assets (ROF)</i>					√
<i>Return on Working Capital (ROW)</i>					√

Sumber : John Paul (2014:130)

Masing-masing metrik kerja level 1 (satu) dikelompokkan berdasarkan atribut kerjanya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.8. Sistem Metrik Kinerja SCOR Model

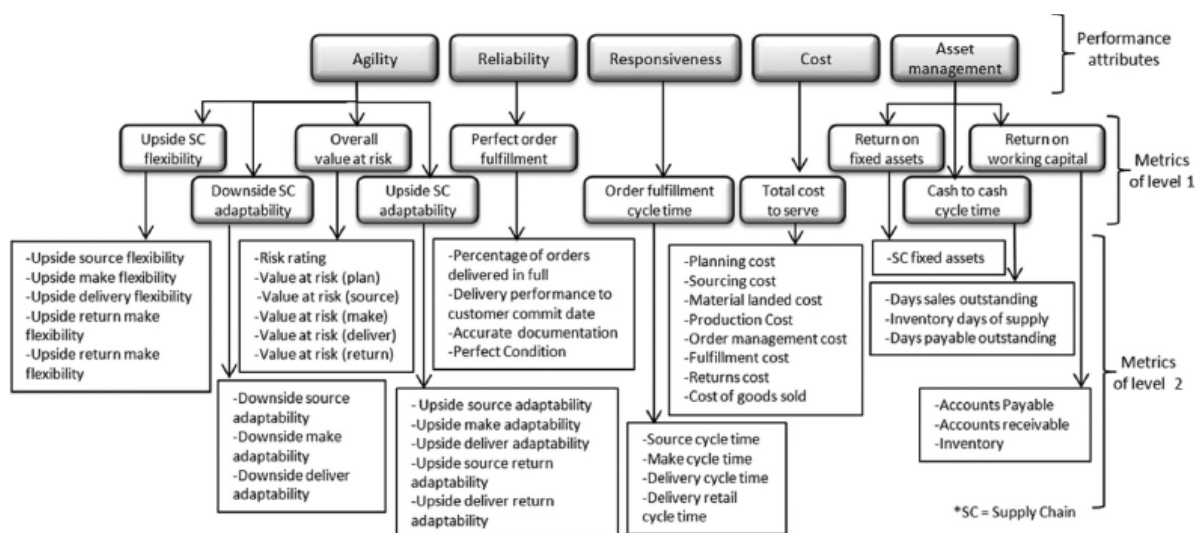
Atribut Kinerja	Metrik Level 1	Indikator	Perhitungan
<i>Reliability</i> : Kinerja <i>supply chain</i> dalam mengirim produk yang tepat, ke tempat yang tepat, waktu yang tepat, kondisi dan kemasan yang tepat, jumlah yang tepat, dan dokumentasi yang tepat, pada tujuan konsumen yang tepat.	<i>Perfect Order Fulfillment (POF)</i>	Persentase pesanan yang memenuhi kriteria pengiriman dengan dokumentasi yang akurat dan tanpa kerusakan pengiriman.	[Jumlah pesanan yang sempurna] x 100% : [Jumlah Pesanan Total]

Atribut Kinerja	Metrik Level 1	Indikator	Perhitungan
<i>Responsiveness</i> : Kecepatan <i>supply chain</i> dalam menyediakan produk bagi konsumen.	<i>Order Fulfillment Cycle Time</i> (OFCT)	Rata-rata waktu siklus aktual yang konsisten diterima untuk memenuhi pesanan konsumen.	Waktu siklus dimulai dari penerimaan pesanan dan berakhir saat konsumen menerima pesanan tersebut.
<i>Agility</i> : Ketangkasan <i>supply chain</i> dalam merespon perubahan pasar dengan tujuan mendapatkan atau mempertahankan daya bersaing.	<i>Upside Supply Chain Flexibility</i> (USCF)	Jumlah hari yang dibutuhkan untuk mencapai peningkatan tak terencana secara berkelanjutan sebanyak 20% dari jumlah produk yang dikirim.	
	<i>Upside Supply Chain Adaptability</i> (USCA)	Peningkatan maksimal persentase jumlah produk yang dikirim secara berkelanjutan yang dapat dicapai selama 30 hari.	
	<i>Downside Supply Chain Adaptability</i> (DSCA)	Pengurangan kuantitas pesanan berkelanjutan 30 hari sebelum pengiriman tanpa menimbulkan pinalti biaya.	
	<i>Supply Chain Value at Risk</i> (VAR)	Jumlah peluang kejadian beresiko dikalikan dampak moneter dari kejadian tersebut untuk semua fungsi rantai pasok.	
<i>Cost</i> : Biaya-biaya terkait pengoperasian <i>supply chain</i> .	<i>Total Cost to Serve</i> (TCTS)	Jumlah biaya <i>supply chain</i> untuk mengirimkan produk atau jasa ke konsumen.	Biaya perencanaan + biaya pengadaan + biaya bahan baku + biaya produksi + biaya manajemen pesanan + biaya pemenuhan /

Atribut Kinerja	Metrik Level 1	Indikator	Perhitungan
			pengiriman + biaya pengembalian + <i>cost of good sold</i>
Asset Management Cost : Efektivitas suatu organisasi dalam manajemen aset untuk mendukung pemenuhan permintaan, yang mencakup aset modal tetap dan modal kerja.	Cash to Cash Cycle Time (CTCCT)	Waktu yang dibutuhkan suatu inventasi untuk mengalir kembali ke perusahaan setelah dibelanjakan bahan baku.	
	Return on Fixed Assets (ROF)	Pengembalian yang diterima dari modal yang diinvestasikan dalam aset tetap pada proses <i>plan, source, make, deliver, dan return.</i>	
	Return on Working Capital (ROW)	Besarnya investasi relative terhadap modal kerja perusahaan dibandingkan penghasilan yang dihasilkan dari rantai pasok.	

II. Metrik Level 2 (Dua)

APICS (2017) menjelaskan bahwa metrik level 2 adalah analisis dari metrik level 1 (satu) yang akan membantu mengidentifikasi akar penyebab atau kesenjangan kinerja yang terjadi pada level 1 (satu). Berikut adalah gambar hubungan level 1 (satu) dan level 2 (dua):



Gambar 2.3. Pemetaan level 2 (Junior & Carpinetti, 2016)

III. Level 3 (Tiga)

APICS (2017) menjabarkan sub proses dari level 2 (dua) diturunkan ke dalam atribut yang lebih detail pada metrik level 3 (tiga). Berikut adalah tabel hasil dari metrik level pada masing-masing atribut:

Tabel 2.9. Atribut *Reliability* pada SCOR Model

Reliability

<i>Level</i>	<i>Code</i>	<i>Metric</i>
<i>One</i>	<i>RL.1.1</i>	<i>Perfect Order Fulfillment</i>
<i>Two</i>	<i>RL.2.1.</i>	<i>Percentage of Orders Delivered In Full</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.1.</i>	<i>Delivery Item Accuracy</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.2.</i>	<i>Delivery Quantity Accuracy</i>
<i>Two</i>	<i>RL.2.2.</i>	<i>Delivery Performance to Customer Commit Date</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.3.</i>	<i>Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.4.</i>	<i>Delivery Location Accuracy</i>
<i>Two</i>	<i>RL.2.3.</i>	<i>Documentation Accuracy</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.5.</i>	<i>Compliance Documentation Accuracy</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.6.</i>	<i>Payment Documentation Accuracy</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.7.</i>	<i>Shipping Documentation Accuracy</i>
<i>Two</i>	<i>RL.2.4.</i>	<i>Perfect Condition</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.8.</i>	<i>Percentage Of Faultless Installations</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.9.</i>	<i>Orders Delivered Damage Free Conformance</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.10.</i>	<i>Orders Delivered Defect Free Conformance</i>
<i>Three</i>	<i>RL.3.11.</i>	<i>Warranty and Returns</i>

Tabel 2.10. Atribut Responsiveness pada SCOR Model
Responsiveness

<i>Level</i>	<i>Code</i>	<i>Metric</i>
<i>One</i>	<i>RS.1.1</i>	<i>Order Fulfillment Cycle Time</i>
<i>Two</i>	<i>RS.2.1.</i>	<i>Source Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.1.</i>	<i>Authorize Supplier Payment Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.2.</i>	<i>Identify Sources of Supply Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.3.</i>	<i>Receive Product Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.4.</i>	<i>Schedule Product Deliveries Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.5.</i>	<i>Select Supplier and Negotiate Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.6.</i>	<i>Transfer Product Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.7.</i>	<i>Verify Product Cycle Time</i>
<i>Two</i>	<i>RS.2.2.</i>	<i>Make Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.8.</i>	<i>Finalize Production Engineering Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.9.</i>	<i>Issue Material Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.10.</i>	<i>Produce and Test Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.11.</i>	<i>Release Finished Product to Deliver Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.12.</i>	<i>Schedule Production Activities Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.13.</i>	<i>Stage Finished Product Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.14.</i>	<i>Package Cycle Time</i>
<i>Two</i>	<i>RS.2.3.</i>	<i>Deliver Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.15.</i>	<i>Build Loads Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.16.</i>	<i>Consolidate Orders Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.17.</i>	<i>Install Product Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.18.</i>	<i>Load Product & Generate Shipping Documentation Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.19.</i>	<i>Receive & Verify Product by Customer Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.20.</i>	<i>Receive Product from Source or Make Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.21.</i>	<i>Receive, Configure, Enter, & Validate Order Cycle Time</i>

Responsiveness

<i>Three</i>	<i>RS.3.22.</i>	<i>Reserve Resources and Determine Delivery Date Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.23.</i>	<i>Route Shipments Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.24.</i>	<i>Schedule Installation Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.25.</i>	<i>Select Carriers & Rate Shipments Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.26.</i>	<i>Ship Product Cycle Time</i>
<i>Two</i>	<i>RS.2.4.</i>	<i>Delivery Retail Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.27.</i>	<i>Checkout Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.28.</i>	<i>Fill Shopping Cart Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.29.</i>	<i>Generate Stocking Schedule Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.30.</i>	<i>Pick Product from Backroom Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.31.</i>	<i>Receive Product at Store Cycle Time</i>
<i>Three</i>	<i>RS.3.32.</i>	<i>Stock Shelf Cycle Time</i>
<i>Two</i>	<i>RS.2.5.</i>	<i>Return Cycle Time</i>

Tabel 2.11. Atribut Agility pada SCOR Model

Agility

<i>Level</i>	<i>Code</i>	<i>Metric</i>
<i>One</i>	<i>AG.1.1.</i>	<i>Upside Supply Chain Adaptability</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.1.</i>	<i>Upside Adaptability (Source)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.2.</i>	<i>Upside Adaptability (Make)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.3.</i>	<i>Upside Adaptability (Deliver)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.4.</i>	<i>Upside Return Adaptability (Source)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.5.</i>	<i>Upside Return Adaptability (Deliver)</i>
<i>One</i>	<i>AG.1.2.</i>	<i>Downside Supply Chain Adaptability</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.6.</i>	<i>Downside Adaptability (Source)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.7.</i>	<i>Downside Adaptability (Make)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.8.</i>	<i>Downside Adaptability (Deliver)</i>

Agility

<i>One</i>	<i>AG.1.3.</i>	<i>Overall Value at Risk (VAR)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.9.</i>	<i>Supplier's/Customer's/Product's Risk Rating</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.10.</i>	<i>Value at Risk (Plan)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.11.</i>	<i>Value at Risk (Source)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.12.</i>	<i>Value at Risk (Make)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.13.</i>	<i>Value at Risk (Deliver)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.14.</i>	<i>Value at Risk (Return)</i>
<i>Two</i>	<i>AG.2.15.</i>	<i>Time to Recovery (TTR)</i>

Tabel 2.12. Atribut Cost pada SCOR Model**Cost**

<i>Level</i>	<i>Code</i>	<i>Metric</i>
<i>One</i>	<i>CO.1.1</i>	<i>Total Supply Chain Management Costs</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.1.</i>	<i>Cost to Plan</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.1.</i>	<i>Cost to Plan Supply Chain</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.2.</i>	<i>Cost to Plan (Source)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.3.</i>	<i>Cost to Plan (Make)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.4.</i>	<i>Cost to Plan (Deliver)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.5.</i>	<i>Cost to Plan (Return)</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.2.</i>	<i>Cost to Source</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.6.</i>	<i>Cost to Authorize Supplier Payment</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.7.</i>	<i>Cost to Receive Product</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.8.</i>	<i>Cost to Schedule Product Deliveries</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.9.</i>	<i>Cost to Transfer Product</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.10.</i>	<i>Cost to Verify Product</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.3.</i>	<i>Cost to Make</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.11.</i>	<i>Direct Material Cost</i>

Cost

<i>Three</i>	<i>CO.3.12.</i>	<i>Indirect Cost Related to Production</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.13.</i>	<i>Direct Labor Cost</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.4.</i>	<i>Cost to Deliver</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.14.</i>	<i>Order Management Costs</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.15.</i>	<i>Order Delivery and / or Install Costs</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.5.</i>	<i>Cost to Return</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.16.</i>	<i>Cost to Source Return</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.17.</i>	<i>Cost to Deliver Return</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.6.</i>	<i>Mitigation Costs</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.18.</i>	<i>Risk Mitigation Costs (Plan)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.19.</i>	<i>Risk Mitigation Costs (Source)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.20.</i>	<i>Risk Mitigation Costs (Make)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.21.</i>	<i>Risk Mitigation Costs (Deliver)</i>
<i>Three</i>	<i>CO.3.22.</i>	<i>Risk Mitigation Costs (Return)</i>
<i>One</i>	<i>CO.1.2.</i>	<i>Costs of Goods Sold</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.7.</i>	<i>Direct Labor Cost</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.8.</i>	<i>Direct Material Cost</i>
<i>Two</i>	<i>CO.2.9.</i>	<i>Indirect Cost Related to Production</i>

Tabel 2.13. Atribut Asset Management pada SCOR Model**Asset Management Efficiency**

<i>Level</i>	<i>Code</i>	<i>Metric</i>
<i>One</i>	<i>AM.1.1.</i>	<i>Cash-to-Cash Cycle Time</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.1.</i>	<i>Days Sales Outstanding</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.2.</i>	<i>Inventory Days of Supply</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.1.</i>	<i>Inventory Days of Supply (Raw Material)</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.2.</i>	<i>Inventory Days of Supply (WIP)</i>

Asset Management Efficiency

<i>Three</i>	<i>AM.3.3.</i>	<i>Recycle Days of Supply</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.4.</i>	<i>Percentage Defective Inventory</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.5.</i>	<i>Percentage Excess Inventory</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.6.</i>	<i>Percentage Unserviceable MRO Inventory</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.7.</i>	<i>Inventory Days of Supply (Finished Goods)</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.3.</i>	<i>Days Payable Outstanding</i>
<i>One</i>	<i>AM.1.2.</i>	<i>Return on Supply Chain Fixed Assets</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.4.</i>	<i>Supply Chain Revenue</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.5.</i>	<i>Supply Chain Fixed Assets</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.8.</i>	<i>Fixed Asset Value (Deliver)</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.9.</i>	<i>Fixed Asset Value (Make)</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.10.</i>	<i>Fixed Asset Value (Plan)</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.11.</i>	<i>Fixed Asset Value (Return)</i>
<i>Three</i>	<i>AM.3.12.</i>	<i>Fixed Asset Value (Source)</i>
<i>One</i>	<i>AM.1.3.</i>	<i>Return on Working Capital</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.6.</i>	<i>Accounts Payable (Payables Outstanding)</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.7.</i>	<i>Accounts Receivable (Sales Outstanding)</i>
<i>Two</i>	<i>AM.2.8.</i>	<i>Inventory</i>